LIBRARY
APR 14 1977
CANADA DEPT. OF AGRICULTURE

PROBABILITÉ DES GELÉES automne et printemps

RÉGION DE L'ATLANTIQUE

PUBLICATION 1565 1977

630.4
C212
P-1565
C.3
fr.

Agriculture Canada

On peut obtenir des exemplaires de cette publication à la
DIVISION DE L'INFORMATION
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DU CANADA
OTTAWA
K1A 0C7

© MINISTRE DES APPROVISIONNEMENTS ET SERVICES CANADA 1977

5M-38616-3:77
No. de cat: A53-1565/1977F
ISBN: 0-662-00521-X

Donald F. Runge Limited, Pembroke, Ontario, Canada.
No. de contrat 12KT.01A05-6-38616

Avant-propos

En 1961, M. R. A. Hornstein, alors chef du Bureau de météorologie de Halifax (N.–É.), rédigeait la publication du ministère de l'Agriculture du Canada intitulée *Probabilities of Freezing Temperatures at Fredericton, N.B., Charlottetown, P.E.I., Kentville, N.S. and Nappan, N.S.* qui a connu assez de succès pour donner lieu à la préparation d'une mise à jour.

La méthode analytique adoptée pour les tableaux de probabilité a été mise au point par le Service de recherches en agrométéorologie. Des observations de trente années ont permis de faire disparaître des anomalies sans importance significative. Ces trente années constituent le minimum nécessaire à l'évaluation de la normalité climatologique dans une région donnée. La période normale employée à l'heure actuelle s'étend de 1941 à 1970, conformément aux recommandations de l'Organisation météorologique mondiale.

Certes le texte original de M. Hornstein a subi des modifications mais le but qu'il s'était proposé, la publication d'une brochure destinée aux usagers, est resté au centre de nos préoccupations. Des tableaux supplémentaires, des définitions et des annexes ont été ajoutés au texte afin d'aider le lecteur.

PROBABILITÉ DES GELÉES automne et printemps

RÉGION DE L'ATLANTIQUE

S. N. EDEY

Service de recherches en agrométéorologie
Institut de recherches chimiques et biologiques
Ottawa

Toutes les parties du Canada sont le théâtre de variations climatiques caractéristiques qui exercent une influence considérable sur les cultures. Dans bon nombre de régions, la sécheresse est sans doute le danger le plus grave en agriculture mais, dans l'est du Canada, la menace la plus fréquente provient de températures se rapprochant du point de congélation et au-dessous. Par conséquent, pour le jardinier, le pomiculteur et l'agriculteur de la région de l'Atlantique, les données portant sur les dernières gelées de printemps, les premières gelées d'automne et ainsi, la période sans gel, sont très importantes au point de vue économique.

L'enregistrement minutieux des températures étalé sur bon nombre d'années peut renseigner sur les possibilités de gelées à des dates précises au printemps ou en automne. A partir de l'analyse de ces données météorologiques, on peut prévoir les dates limites de croissance dans la région. Celles-ci permettent

donc de dire quelles cultures ont les meilleures chances de succès. Même si l'on a déjà déterminé les conditions de croissance, la période de croissance jusqu'à la maturité, la résistance au froid et d'autres aspects physiologiques connexes chez bon nombre de plantes, les particularités climatiques de la région de l'Atlantique ne sont pas aussi bien connues.

La présente publication renseigne sur quelques variations de la température atmosphérique observées pendant trente années, entre 1941 et 1970, à cinq stations agroclimatologiques de la région de l'Atlantique. Toutes les récoltes sont susceptibles à un moment ou un autre de l'année de subir des dégâts par le froid, mais nos commentaires se limiteront à la fin du printemps et au début de l'automne, au moment où des gelées peuvent s'avérer fort dangereuses pour les plantes.

Gelée ou gel: définition et conséquence

Il n'est pas établi de façon définitive que la gelée elle-même soit néfaste aux plantes car ce sont, en fait, les températures de congélation accompagnant une gelée qui blessent ou tuent la plante en formant des cristaux de glace dans les cellules ou entre les cellules, ce qui provoque le retrait de l'eau de ces dernières. Par conséquent, les températures inférieures au point de congélation sont un meilleur indice de dégâts que la présence d'une gelée.

La plupart des gens connaissent mieux les aspects physiques des gelées blanches, des gelées noires et du givre que les classifications qui décrivent la gravité relative des gelées. Un classement est toutefois indispensable car certaines plantes sont plus facilement tuées par le froid.

Gel léger—Ce phénomène se produit lorsque la température de l'air près du sol descend momentanément à 0°C. Il exerce une influence défavorable sur les plantes les plus tendres et à tiges sarmenteuses comme les melons, les concombres, les tomates et le tabac. Cette condition se présente lorsque la température minimale dans l'écran Stevenson, un abri météorologique pour instruments, atteint 0° ou 1°C. Cependant, sous un ciel clair sans vent ou presque, lorsque la température enregistrée dans l'abri se situe entre 4° et 6°C, le froid peut causer des dégâts aux plantes basses.

Gel modéré—Un gel modéré qui se produit lorsque la température dans l'abri indique entre 0° et −4°C endommagera des plantes plus résistantes comme les pommes de terre, les oignons, les betteraves sucrières et le céleri. Une température de −2°C ou moins dans l'abri a une importance pour les fruits de verger et les petits fruits. Exposées à des températures inférieures au point de congélation, à l'époque de la préfloraison, de la floraison et peu après la floraison, la plupart des plantes produisent peu ou donnent des fruits déformés. Sous l'effet de gels répétés, les fruits mûrs subissent une destruction cellulaire entraînant une médiocre conservabilité.

Gel rigoureux—Un gel rigoureux est celui où la température tombe à −4°C et moins. Ce phénomène entraîne la mort de la plupart des plantes annuelles, même des variétés les plus résistantes, et provoque à l'automne la dormance chez les plantes vivaces.

Bien entendu, les dégâts causés par le gel présupposent la présence de basses températures mais d'autres facteurs peuvent les aggraver. Au début de la croissance et au moment de la floraison, les plantes sont particulièrement sensibles aux basses températures, les annuelles étant tout spécialement vulnérables au stade de plantules. En outre, l'étendue des dommages est influencée par le degré de gel et sa durée. Il semble également qu'un changement rapide de température entraîne de plus graves dégâts que s'il est lent et graduel.

Les facteurs initiaux du gel

Les conditions atmosphériques existantes influent directement sur l'évolution du gel. Par conséquent, les gelées peuvent se classer en trois catégories météorologiques principales: les gelées d'advection, de rayonnement ou un mélange des deux. Si les trois sont dommageables, la gelée de rayonnement est peut-être celle de plus grande importance économique en agriculture.

La gelée d'advection se forme au contact d'une masse d'air à des températures proches du point de congélation ou au-dessous, accompagnées de vent, ce qui produit des températures assez uniformes sur de vastes superficies.

Sous un ciel clair et dans des conditions stables, cette même masse d'air produit une gelée de rayonnement et d'advection qui amène une forte baisse de température.

Une gelée de rayonnement exige une masse d'air assez fraîche, un ciel à peu près clair et peu de vent ou pas du tout. Ces facteurs favorisent une perte considérable de chaleur à partir de la surface du sol et provoquent des températures atmosphériques basses à proximité du sol. Au fur et à mesure que la surface du sol se refroidit, des couches adjacentes d'air perdent de leur chaleur par conduction vers la surface du sol plus fraîche. L'air étant un mauvais conducteur de chaleur, à des niveaux supérieurs il ne se refroidit pas autant qu'à la surface du sol. Le phénomène d'inversion de la température qui en résulte occasionne souvent des différences significatives entre les températures dans l'abri et celles enregistrées à la surface du sol. Ces différences peuvent être de l'ordre de 7 à 8 degrés Celsius. Il est concevable qu'une température dans l'abri de 4° à 6°C puisse entraîner d'énormes dégâts au moment de la floraison des fraisiers alors que les vignes qui croissent à une hauteur de 30 cm (1 pi) ou plus échapperaient à la menace.

Il faudrait tenir compte de nombreux facteurs au moment de la détermination des risques de gel dans un endroit particulier. Les cartes, les tableaux de probabilité et d'autres données statistiques employant des températures minimales sont fondés sur des observations prises à partir d'un abri Stevenson. Cet abri est installé à 1,4 m (4.5 pi) au-dessus du sol. On peut d'ailleurs noter des différences de température significatives entre le niveau du sol et celui de l'instrument. La topographie de la région est également importante, en particulier par une nuit claire et calme. L'air frais est plus lourd que l'air chaud. Ainsi le poids d'un volume d'air augmente de 1,7% lorsque la température descend de 1°C à −3°C. Comme l'eau, l'air frais cherche à descendre et s'installe dans les dépressions, les vallées et autres points bas pour créer ce que l'on appelle des poches de froid. Les crêtes, les talus, les haies et les

brise-vent se comportent comme des barrages, enfermant l'air frais pour créer des endroits très exposés au gel.

Les longues pentes sans obstacles sont idéales pour les potagers, les vergers et autres cultures spécialisées car l'arrivée des gelées meurtrières y est souvent retardée. La période de croissance réelle est, par conséquent, considérablement accrue dans les pentes. Les endroits situés dans les grandes villes ou en bordure jouissent d'une plus longue période sans gel que les régions rurales avoisinantes. Un ilôt urbain de chaleur est ainsi créé parce que les matériaux de construction, comme le béton et l'asphalte, retiennent la chaleur émise par le soleil, les usines et les grands immeubles. D'autres éléments géographiques comme des changements brusques d'élévation, la proximité de grandes étendues d'eau, la présence et le genre de végétation ainsi que l'état et la texture du sol de surface influent sur la détermination des dates de gel dans une région donnée.

Les dégâts causés par le gel

Toute croissance importante sur le plan agricole cesse quand la température se rapproche du point de congélation de l'eau. Seuls les phénomènes d'aoûtement qui précèdent la dormance des plantes pendant l'hiver peuvent se poursuivre. Les conséquences des températures de gel ou se rapprochant du point de congélation varient selon le minimum atteint, le rythme et la durée de la chute de température, la fréquence du gel, les conditions de décongélation, le stade de croissance de la plante et la tolérance des espèces ou des variétés aux basses températures.

Le gel cause des dégâts quand une plante perd plus de chaleur qu'elle n'en absorbe et que des cristaux de glace se forment dans les tissus. La perte de chaleur peut s'effectuer par conduction ou par rayonnement. La première se produit lorsque l'air froid se déplace dans une région et abaisse simultanément la température de la plante et celle de l'air. La perte de chaleur par rayonnement se fait lorsque la plante dégage plus de chaleur dans l'atmosphère qu'elle n'en reçoit; elle atteint son maximum lors d'une nuit calme et claire et, à ce moment-là, la température des feuilles peut être sensiblement plus basse que celle de l'air ambiant.

La gravité des dégâts varie davantage dans le cas d'un gel par rayonnement que dans celui du gel par conduction. Dans le premier cas, ils peuvent aller de la mort de la plante à différents degrés d'arrêt de la croissance influençant la récolte finale. Les manifestations extérieures comprennent l'enroulement, les mouchetures et le bronzage des feuilles, le fendillement, l'éclatement et le dépérissement des tiges, ainsi que la perte des fleurs, la chute des fruits, les marques sur les fruits et d'autres anomalies des fleurs ou des fruits.

Les céréales et les plantes fourragères — La culture extensive des céréales est généralement confinée aux régions ayant une période sans gel d'au moins cent jours. Toute période plus courte exige un prompt ensemencement et l'emploi de variétés précoces. Cette production est également limitée par la longueur de la période de croissance, la température minimale en hiver et l'épaisseur de la couche de neige.

La sensibilité des céréales aux basses températures varie considérablement. Les températures au-dessous de −9°C sont mortelles à tous les stades de croissance, sauf au cours de la dormance. Une gelée légère durant la floraison peut tuer le pollen et empêcher la fertilisation; au cours de la maturation, elle peut provoquer un développement anormal des grains. Toutefois, après l'émergence, les jeunes plantes résistent assez bien aux basses températures, ce qui permet à la plupart des céréales d'être semées quelques semaines avant la dernière gelée meurtrière de la saison.

Le maïs et le sorgho sont plus vulnérables que les autres céréales et les plantes en pleine croissance sont tuées par des températures légèrement inférieures au point de congélation. Les jeunes plants de une à trois semaines peuvent cependant résister à des températures aussi basses que −4°C. Le point végétatif du maïs est alors inférieur au niveau du sol et reste protégé jusqu'à ce que les plantes atteignent entre 15 et 30 cm de hauteur (6 à 12 po). Après ce stade, la gelée peut avoir de graves conséquences. A l'automne, le gel peut causer de légers dégâts aux grains de maïs contenant moins de 35% d'humidité; cependant, pour résister à des températures de −7°C ou moins, les grains doivent avoir une teneur en humidité inférieure à 25%.

Le soja, les féveroles, la luzerne et d'autres légumes ont des points végétatifs au-dessus de la surface du sol et sont ainsi susceptibles de subir les dégâts de basses températures hors saison. Les plants de soja sont légèrement plus résistants que les féveroles, le dolique et le maïs parce qu'ils peuvent supporter des gelées légères quand ils sont jeunes ou presqu'à maturité. Cependant, une température entre −4° et −3°C ou moins peut endommager considérablement les plantules de soja. Pour les plants de luzerne, il faut une température d'au moins −7°C pour produire les mêmes dégâts. Les graminées fourragères sont assez résistantes aux basses températures hors saison.

Les arbres fruitiers et les petits fruits — Les zones fruitières sont principalement fonction du climat au Canada. Les fruits résistants sont produits sur des arbres ou arbustes à feuilles caduques. Même si le froid provoque la levée de la dormance des plantes à feuilles caduques, celles-ci sont toujours sensibles aux basses températures, en particulier avant, pendant et immédiatement après la floraison. Lorsqu'ils sont complètement fermés, les bourgeons à fruits sont résistants et peuvent tolérer des températures aussi basses que −7° ou −6°C. Toutefois, ils deviennent de plus en plus vulnérables au fur et à mesure qu'ils s'ouvrent et que se prolonge la période de froid. Les boutons gonflés ou présentant des pétales peuvent être endommagés par des températures entre −4° et −2°C. Les fleurs ouvertes ou celles où le fruit commence à se développer sont sensibles à des températures entre −2° et −1°C.

Les arbres fruitiers à floraison hâtive sont moins résistants que ceux à floraison tardive. Les pêchers et les cerisiers fleurissent avant les pommiers ou les poiriers et leurs bourgeons à fleurs sont plus sensibles au froid. Les boutons des cerises aigres sont plus résistants que ceux des variétés sucrées. Les abricotiers sont plus vulnérables que les pêchers car ils fleurissent plus tôt. La culture des poires est risquée si la température ambiante tombe sous −9°C. Par ailleurs, la résistance des poiriers est également réduite parce que leur floraison se fait plus tôt que celle d'autres arbres fruitiers moins sensibles au froid, comme les pommiers.

Les variétés de raisin européennes ne sont pas particulièrement rustiques au Canada car les sarments sont endommagés par une température voisine de −18°C. Elles ressemblent par ailleurs aux pêches par leur sensibilité aux basses températures. Les jeunes pousses de vigne et les trochets sont facilement endommagés à des températures inférieures à −1°C. Des températures constamment au-dessous de −2°C peuvent causer de graves dégâts à toute nouvelle pousse.

Le fraisier est une plante verte semi-vivace qui est largement cultivée malgré sa faible résistance au froid. La plante est peu élevée et donc exposée aux températures plus basses que l'on retrouve près de la surface du sol au cours d'une gelée de rayonnement. Les fleurs épanouies ne peuvent supporter que des températures légèrement inférieures au point de congélation. Le collet peut être endommagé ou tué à des températures inférieures à −12°C. Les fraisiers ont besoin d'être protégés par la neige ou quelque abri pour survivre au froid rigoureux du climat canadien.

Les framboisiers et les mûriers fleurissent relativement tard et sont, par conséquent, considérés comme étant résistants.

Les fleurs et les légumes—Plusieurs légumes et plantes ornementales ne sont pas originaires du Canada; néanmoins, leur culture est rentable dans des régions très différentes de leur habitat premier. Le régime thermique étant souvent restrictif et la température de congélation présentant toujours un certain risque, bon nombre de ces plantes sont ainsi définies comme résistantes, semi-résistantes ou tendres. Même si la tolérance au froid s'avère le principal facteur de définition de l'espèce ou de la plante, on tient également compte de la durée de la période précédant la floraison.

Les plantes résistantes peuvent soutenir plusieurs degrés de froid au stade de plantules au printemps ou à celui de la maturité à l'automne, alors que les plantes classées comme tendres meurent à des températures avoisinantes du point de congélation. Souvent, si ces plantes ne sont pas tuées tout à fait, la croissance en est gravement entravée et elles ne pourront jamais retrouver leur vigueur et leur développement normal.

Le tableau 1 classe certains légumes et fleurs annuelles selon leur résistance au froid et propose le moment le plus propice de la plantation ou du semis par rapport à la date moyenne du gel dans la région. Lorsque des plants repiqués sont utilisés pour pallier une brève saison de croissance, il faut tenir compte de leur état physiologique. Les plants qui ont été endurcis avant d'être repiqués sont moins avariés à de basses températures que ceux qui ne l'ont pas été suffisamment.

Les fruits et légumes atteignent leur point de congélation lorsque des cristaux de glace commencent à se former à l'intérieur des cellules. Certains peuvent être congelés et décongelés dans certaines conditions, sans dégâts apparents. Le point de congélation est toutefois considéré comme le signal annonçant que le produit peut être avarié s'il est exposé à cette température assez longtemps. Le point de congélation moyen de chaque fruit et légume signalé au tableau 2 est un précieux indice de la durée de conservation du produit.

TABLEAU 1 RÉSISTANCE AU FROID DE CERTAINS LÉGUMES ET FLEURS ANNUELLES (Y COMPRIS L'ÉPOQUE DE PLANTATION PROPOSÉE)

RÉSISTANTS — Planter ou semer dès que le sol peut être préparé

Légumes

asperges	chou	navets	pois
betteraves	chou frisé	oignons	radis
brocoli	épinards	panais	
carottes	laitue	poirée	

Fleurs annuelles

alysse	oeillet de poète	pied-d'alouette
centaurée	onagre	pois de senteur
coréopsis	pavot	rudbeckie

SEMI-RÉSISTANTS — Planter ou semer une ou deux semaines après la date moyenne de la dernière gelée

Légumes

chou-fleur	maïs sucré
haricots mange-tout	pommes de terre

Fleurs annuelles

calendule	ibéride	pavot de Californie
centaurée américaine	matthiole	phlox de Drummond
cléome	mignonette	sauge écarlate
gaillardie vivace	nigelle	scabieuse

TENDRES — Planter ou semer trois ou quatre semaines après la date moyenne de la dernière gelée

Légumes

aubergines	courges	patates douces
cantaloups (melons brodés)	fèves de lima	piments
citrouilles	ketmie comestible	tomates
concombres	melons d'eau (pastèques)	

Fleurs annuelles

ageratum	gloire du matin	torenia
browallia	lobélie à épi	tournesol
capucine	pétunia	zinnia
célosie	salpiglossis	
Crimson Bedder (tabac fleuri)	souci	

TABLEAU 2 MOYENNE DU POINT DE CONGÉLATION DE CERTAINS FRUITS ET LÉGUMES

Fruits	Température °C	Légumes	Température °C
Canneberges	−2,9	Aubergines	−0,9
Cerises	−2,3	Carottes	−1,4
Citrons	−2,2	Chou-fleur	−1,1
Fraises	−1,2	Chou, Jersey Wakefield précoce	−0,5
Framboises		Chou-rave	−1,1
variétés rouges	−0,9	Haricots mange-tout	−1,3
variétés noires	−1,8	Laitue	−0,4
Gadelles	−1,0	Maïs sucré	−1,7
Groseilles	−1,7	Navets	−1,0
Mûres		Oignons secs	−1,1
variétés noires	−1,6	Patates douces	−2,0
variétés blanches	−2,0	Pois verts	−1,1
mûres de logan	−1,4	Pommes de terre	−1,7
Oranges	−2,2	Tomates mûres	−0,9
Pamplemousses	−2,1		
Pêches dures à maturité	−1,4		
Poires Bartlett			
dures à maturité	−2,0		
tendres à maturité	−2,4		
Pommes			
variétés d'été	−2,0		
variétés d'automne et d'hiver	−1,9		
Prunes	−1,9		
Raisins de l'Est	−2,2		

L'analyse et l'emploi des données sur les gelées d'automne et de printemps

Le relevé des températures quotidiennes des trente années comprises entre 1941 et 1970 a servi à la préparation des chiffres de probabilité des tableaux 3 à 12. Les séries de données ont été arrondies pour obtenir une distribution uniforme et la date d'un événement réel ne s'inscrit pas nécessairement dans le calcul de la distribution. Ces anomalies s'observent en particulier dans les marges de probabilité au-dessous de 10% et au-dessus de 90%.

Les tableaux 3, 5, 7, 9 et 11 présentent les dates de la dernière gelée critique de printemps à différents niveaux de danger, dans cinq endroits de la région de l'Atlantique. Vous pouvez donc calculer la probabilité des diverses températures de gel à des dates précises du printemps. La date moyenne à laquelle on a enregistré une température donnée pour la dernière fois au printemps se retrouve au niveau de danger de 50%. Les lignes supérieure et inférieure des tableaux donnent les dates les plus hâtives et les plus tardives des dernières gelées de printemps des trente années comprises entre 1941 et 1970.

L'exemple suivant illustre bien l'utilité de ces tableaux dans la planification de vos travaux. La température de 0°C est habituellement fatale aux jeunes plants de tabac. Le tableau 5 montre qu'à Charlottetown, il y a une marge de danger de 20%, soit une chance contre cinq, que la température baisse jusqu'à 0°C le 23 mai. Par contre, il y a 50% de risque (une chance contre deux) que ce phénomène se produise le 14 mai. Cette dernière est donc la date moyenne de la dernière gelée de printemps à 0°C. Pour éviter tout risque de gel, il faut planter le tabac après le 10 juin.

Les tableaux 4, 6, 8, 10 et 12 fournissent les dates de gelée critique d'automne et s'emploient de la même manière que les tableaux des données de printemps. Par la conjugaison des renseignements relatifs au printemps et à l'automne, vous pouvez évaluer les chances de succès ou d'échec d'une opération donnée. Ainsi, vous pouvez déterminer la période sans gel dans chacune des cinq localités mentionnées, soit la période de temps comprise entre la date de la dernière gelée de printemps à une température donnée et celle de la première gelée d'automne. Vous pouvez également déterminer la période réelle de croissance pour une culture donnée, soit la longueur de temps comprise entre l'émergence jusqu'à la maturation du produit ou sa mort par le gel à l'automne.

Prenez, par exemple, une culture donnée à Kentville qui exige une période de croissance de cent quarante jours entre l'émergence et la récolte, sans gelée de printemps à ou au-dessous de 0°C ni de gelée d'automne à ou au-dessous de −2°C. Grâce aux tableaux 9 et 10, vous pouvez évaluer la date de semis qui présente le moins de risque de gelée pour la culture. L'émergence se produit, disons cinq jours après le semis.

Si la date d'émergence est le	8 mai	17 mai	23 mai	2 juin
les possibilités de gelée de printemps à 0°C sont de	90%	70%	50%	20%
les possibilités d'absence de gelée de printemps à 0°C sont donc de	10%	30%	50%	80%
La date correspondante de maturation à l'automne est le	25 sept.	4 oct.	10 oct.	20 oct.
les possibilités d'une gelée d'automne à −2°C avant la maturation sont de	0%	18%	33%	60%
les possibilités d'absence de gelée d'automne à −2°C avant la maturation sont donc de	100%	82%	67%	40%
Les possibilités conjuguées d'absence de gelée dommageable au printemps et en automne sont de	10%	25%	34%	32%

La date optimale d'émergence pour la culture à l'étude est le 23 mai car elle offre alors les meilleures possibilités conjuguées de protection contre les gelées de printemps et d'automne, soit 34%. Ce chiffre s'obtient par la multiplication du risque au printemps (de 50% le 23 mai) par le risque correspondant à l'automne (de 67% le 10 octobre) et la division du produit par 100. Dans cet exemple, le calcul équivaut à $(50 \times 67)/100 = 34\%$.

Le moment de la récolte est également influencé par le gel en automne. Ainsi, il faudrait récolter le tabac avant qu'il ne soit victime de températures atmosphériques de 0°C. A Charlottetown (tableau 6), la date la plus hâtive à laquelle cette température a été enregistrée est le 29 septembre et la date à laquelle elle se répète une année sur cinq (marge de 20%), le 10 octobre. Pour le 17 octobre, la marge de risque est de un sur deux (50%) et le 31 octobre, la température atmosphérique descendra presque assurément à 0°C. Parallèlement, les températures répétées de –4°C nuisent à la qualité des variétés de pommes tardives. A Kentville (tableau 10), cette température a été enregistrée la première fois le 10 octobre. Les chances sont de une sur cinq (marge de danger de 20%) le 19 octobre et de une sur deux (risque de 50%) le 31 octobre pour une température de –4°C, alors que cette température est presque certaine le 24 novembre.

Les tableaux illustrent une différence marquée de climats entre les cinq stations en raison surtout de l'effet modérateur de l'océan, en particulier à Charlottetown. Cette variation locale démontre combien il est important de connaître le climat de votre ferme et de votre région. A Charlottetown (tableau 5), vous pouvez vous attendre à des températures de 0°C une année sur deux le 14 mai, à Fredericton (tableau 7) le 18 mai, à Kentville (tableau 9) le 23 mai, à Nappan (tableau 11) le 27 mai et à St. John's (tableau 3) le 9 juin. A l'automne, il est tout probable que, une année sur deux, vous connaissiez une température atmosphérique de 0°C à Nappan (tableau 12) le 18 septembre, à Fredericton (tableau 8) le 26 septembre, à St. John's (tableau 5) le 29 septembre, à Kentville (tableau 10) le 30 septembre et à Charlottetown (tableau 6) le 17 octobre. Charlottetown a un avantage de plus de deux semaines sur Kentville et Fredericton et de près d'un mois complet sur Nappan.

Les figures 1 à 10 sont des nomogrammes indiquant la probabilité de gel léger (0°C), de gel modéré (–2°C) et de gel rigoureux (–4°C), en automne et au printemps, dans les cinq stations agroclimatologiques. La probabilité d'enregistrement d'une gelée à la date prévue ou après une date précise au printemps ou en automne s'obtient grâce à une ligne horizontale tracée à partir de la date à laquelle vous êtes intéressé à la diagonale de gel. Le point d'intersection de ces deux lignes équivaut au niveau de probabilité correspondant. La valeur numérique provient du tracé d'une verticale à partir de ce point à l'échelle de base.

A titre d'illustration, le graphique du printemps de Nappan (figure 9) indique le 10 mai une marge de moins de 10% pour un gel rigoureux, de 51% pour un gel modéré et de 86% pour un gel léger. A l'automne (figure 10), soit le 26 septembre, le graphique montre une marge pour le gel rigoureux de moins de 10%, de 21% dans le cas du gel modéré et de 79% vraisemblablement pour un gel léger.

Les données fournies s'appliquent surtout aux récoltes susceptibles d'être avariées par le gel; cependant, ces données peuvent aussi servir à tout genre d'activité sensible aux températures égales ou inférieures au point de congélation et qui a besoin d'en être protégée.

TABLEAU 3 DATE DE LA DERNIÈRE GELÉE CRITIQUE DE PRINTEMPS AVEC UNE MARGE DE RISQUE DONNÉE— ST. JOHN'S (T.-N.)

	Date de la dernière gelée critique										
	Température en °C										
Marge de risque (%)	−6	−5	−4	−3	−2	−1	0	1	2	3	4
*Première	21 mars	21 mars	23 mars	23 mars	28 avril	8 mai	19 mai	23 mai	5 juin	15 juin	15 juin
90	30 mars	2 avril	7 avril	17 avril	29 avril	10 mai	23 mai	31 mai	9 juin	14 juin	20 juin
85	2 avril	5 avril	11 avril	20 avril	3 mai	13 mai	26 mai	3 juin	11 juin	17 juin	22 juin
80	5 avril	8 avril	14 avril	23 avril	5 mai	16 mai	29 mai	5 juin	13 juin	18 juin	24 juin
75	7 avril	10 avril	16 avril	25 avril	8 mai	19 mai	31 mai	7 juin	14 juin	20 juin	25 juin
70	9 avril	13 avril	18 avril	27 avril	10 mai	21 mai	2 juin	9 juin	15 juin	21 juin	27 juin
65	11 avril	14 avril	20 avril	29 avril	11 mai	23 mai	4 juin	11 juin	17 juin	23 juin	28 juin
60	12 avril	16 avril	22 avril	1 mai	13 mai	25 mai	6 juin	12 juin	18 juin	24 juin	29 juin
55	14 avril	18 avril	24 avril	3 mai	15 mai	26 mai	7 juin	14 juin	19 juin	25 juin	30 juin
50	16 avril	20 avril	26 avril	4 mai	17 mai	28 mai	9 juin	15 juin	20 juin	26 juin	1 juill.
45	17 avril	22 avril	28 avril	6 mai	18 mai	30 mai	11 juin	17 juin	21 juin	27 juin	2 juill.
40	19 avril	24 avril	30 avril	8 mai	20 mai	1 juin	12 juin	18 juin	22 juin	28 juin	3 juill.
35	21 avril	26 avril	2 mai	10 mai	22 mai	3 juin	14 juin	20 juin	24 juin	30 juin	5 juill.
30	22 avril	27 avril	4 mai	11 mai	24 mai	5 juin	16 juin	21 juin	25 juin	1 juill.	6 juill.
25	24 avril	29 avril	6 mai	13 mai	26 mai	7 juin	18 juin	23 juin	26 juin	2 juill.	7 juill.
20	26 avril	2 mai	9 mai	16 mai	28 mai	10 juin	20 juin	25 juin	28 juin	4 juill.	8 juill.
15	29 avril	5 mai	12 mai	18 mai	31 mai	12 juin	23 juin	28 juin	29 juin	6 juill.	10 juill.
10	2 mai	8 mai	15 mai	22 mai	3 juin	16 juin	26 juin	30 juin	2 juill.	8 juill.	12 juill.
*Dernière	24 mai	24 mai	2 juin	10 juin	15 juin	5 juill.	14 juill.	14 juill.	14 juill.	14 juill.	15 juill.

*Les première et dernière dates de gel enregistrées entre 1941 et 1970.

TABLEAU 4 DATE DE LA PREMIÈRE GELÉE CRITIQUE D'AUTOMNE AVEC UNE MARGE DE RISQUE DONNÉE— ST. JOHN'S (T.-N.)

	Date de la première gelée critique										
	Température en °C										
Marge de risque (%)	4	3	2	1	0	−1	−2	−3	−4	−5	−6
*Première	18 juill.	18 juill.	18 juill.	22 juill.	23 juill.	15 sept.	1 oct.	11 oct.	22 oct.	31 oct.	4 nov.
10	21 juill.	29 juill.	10 août	26 août	7 sept.	23 sept.	6 oct.	16 oct.	27 oct.	8 nov.	12 nov.
15	28 juill.	4 août	15 août	30 août	11 sept.	26 sept.	9 oct.	19 oct.	30 oct.	10 nov.	15 nov.
20	2 août	10 août	20 août	3 sept.	14 sept.	29 sept.	12 oct.	22 oct.	2 nov.	13 nov.	18 nov.
25	7 août	14 août	24 août	6 sept.	17 sept.	2 oct.	14 oct.	24 oct.	4 nov.	15 nov.	20 nov.
30	11 août	18 août	27 août	9 sept.	20 sept.	4 oct.	16 oct.	27 oct.	6 nov.	16 nov.	22 nov.
35	14 août	21 août	30 août	11 sept.	22 sept.	6 oct.	18 oct.	28 oct.	8 nov.	18 nov.	23 nov.
40	18 août	25 août	3 sept.	14 sept.	24 sept.	8 oct.	20 oct.	30 oct.	10 nov.	19 nov.	25 nov.
45	21 août	28 août	5 sept.	16 sept.	26 sept.	10 oct.	21 oct.	1 nov.	11 nov.	21 nov.	27 nov.
50	24 août	1 sept.	8 sept.	18 sept.	29 sept.	12 oct.	23 oct.	3 nov.	13 nov.	22 nov.	28 nov.
55	28 août	4 sept.	11 sept.	21 sept.	1 oct.	14 oct.	25 oct.	4 nov.	15 nov.	24 nov.	30 nov.
60	31 août	7 sept.	14 sept.	23 sept.	3 oct.	15 oct.	26 oct.	6 nov.	16 nov.	25 nov.	1 déc.
65	4 sept.	11 sept.	18 sept.	25 sept.	5 oct.	17 oct.	28 oct.	8 nov.	18 nov.	27 nov.	3 déc.
70	7 sept.	14 sept.	21 sept.	28 sept.	7 oct.	19 oct.	30 oct.	10 nov.	20 nov.	28 nov.	5 déc.
75	11 sept.	18 sept.	24 sept.	30 sept.	10 oct.	22 oct.	1 nov.	12 nov.	22 nov.	30 nov.	7 déc.
80	16 sept.	23 sept.	28 sept.	4 oct.	13 oct.	24 oct.	3 nov.	14 nov.	24 nov.	2 déc.	9 déc.
85	21 sept.	28 sept.	3 oct.	7 oct.	16 oct.	27 oct.	6 nov.	17 nov.	27 nov.	4 déc.	11 déc.
90	27 sept.	4 oct.	8 oct.	11 oct.	20 oct.	31 oct.	9 nov.	20 nov.	30 nov.	7 déc.	15 déc.
*Dernière	30 sept.	6 oct.	17 oct.	18 oct.	29 oct.	2 nov.	10 nov.	17 déc.	17 déc.	20 déc.	20 déc.

*Les première et dernière dates de gel enregistrées entre 1941 et 1970.

TABLEAU 5 DATE DE LA DERNIÈRE GELÉE CRITIQUE DE PRINTEMPS AVEC UNE MARGE DE RISQUE DONNÉE—CHARLOTTETOWN (Î. DU P.-É.)

	Date de la dernière gelée critique										
	Température en °C										
Marge de risque (%)	−6	−5	−4	−3	−2	−1	0	1	2	3	4
*Première	21 mars	21 mars	21 mars	28 mars	16 avril	17 avril	1 mai	3 mai	16 mai	17 mai	22 mai
90	21 mars	24 mars	31 mars	9 avril	17 avril	25 avril	1 mai	8 mai	14 mai	22 mai	29 mai
85	24 mars	27 mars	2 avril	12 avril	20 avril	27 avril	2 mai	11 mai	17 mai	24 mai	1 juin
80	27 mars	30 mars	5 avril	14 avril	22 avril	29 avril	4 mai	13 mai	19 mai	27 mai	2 juin
75	29 mars	1 avril	7 avril	16 avril	24 avril	1 mai	6 mai	15 mai	21 mai	28 mai	4 juin
70	31 mars	3 avril	8 avril	17 avril	26 avril	3 mai	8 mai	17 mai	23 mai	30 mai	6 juin
65	1 avril	4 avril	10 avril	19 avril	27 avril	4 mai	9 mai	18 mai	24 mai	31 mai	7 juin
60	3 avril	6 avril	11 avril	20 avril	28 avril	6 mai	11 mai	20 mai	26 mai	2 juin	8 juin
55	5 avril	7 avril	13 avril	21 avril	30 avril	7 mai	12 mai	21 mai	27 mai	3 juin	9 juin
50	6 avril	9 avril	14 avril	23 avril	1 mai	8 mai	14 mai	23 mai	29 mai	4 juin	11 juin
45	8 avril	11 avril	16 avril	24 avril	3 mai	10 mai	15 mai	24 mai	31 mai	6 juin	12 juin
40	10 avril	12 avril	17 avril	25 avril	4 mai	11 mai	17 mai	26 mai	1 juin	7 juin	13 juin
35	11 avril	14 avril	19 avril	27 avril	5 mai	12 mai	18 mai	27 mai	3 juin	8 juin	15 juin
30	13 avril	15 avril	20 avril	28 avril	7 mai	14 mai	20 mai	29 mai	4 juin	10 juin	16 juin
25	15 avril	17 avril	22 avril	30 avril	8 mai	15 mai	21 mai	30 mai	6 juin	11 juin	17 juin
20	17 avril	19 avril	24 avril	2 mai	10 mai	17 mai	23 mai	1 juin	8 juin	13 juin	19 juin
15	20 avril	22 avril	26 avril	4 mai	13 mai	19 mai	26 mai	4 juin	10 juin	15 juin	21 juin
10	23 avril	25 avril	29 avril	6 mai	15 mai	22 mai	29 mai	6 juin	13 juin	18 juin	23 juin
*Dernière	29 avril	29 avril	2 mai	6 mai	27 mai	27 mai	10 juin	13 juin	15 juin	29 juin	2 juill.

*Les première et dernière dates de gel enregistrées entre 1941 et 1970.

TABLEAU 6 DATE DE LA PREMIÈRE GELÉE CRITIQUE D'AUTOMNE AVEC UNE MARGE DE RISQUE DONNÉE— CHARLOTTETOWN (Î. DU P.-É.)

	Date de la première gelée critique										
	Température en °C										
Marge de risque (%)	4	3	2	1	0	−1	−2	−3	−4	−5	−6
*Première	24 août	3 sept.	8 sept.	20 sept.	29 sept.	1 oct.	8 oct.	20 oct.	1 nov.	3 nov.	6 nov.
10	4 sept.	10 sept.	18 sept.	27 sept.	6 oct.	15 oct.	21 oct.	28 oct.	5 nov.	7 nov.	10 nov.
15	6 sept.	13 sept.	21 sept.	29 sept.	8 oct.	17 oct.	23 oct.	31 oct.	8 nov.	10 nov.	13 nov.
20	8 sept.	15 sept.	23 sept.	1 oct.	10 oct.	18 oct.	25 oct.	1 nov.	9 nov.	13 nov.	15 nov.
25	10 sept.	17 sept.	25 sept.	3 oct.	11 oct.	20 oct.	27 oct.	3 nov.	11 nov.	15 nov.	17 nov.
30	12 sept.	19 sept.	27 sept.	5 oct.	13 oct.	21 oct.	29 oct.	5 nov.	13 nov.	17 nov.	19 nov.
35	13 sept.	21 sept.	28 sept.	6 oct.	14 oct.	22 oct.	30 oct.	6 nov.	14 nov.	18 nov.	21 nov.
40	15 sept.	23 sept.	30 sept.	7 oct.	15 oct.	24 oct.	1 nov.	7 nov.	15 nov.	20 nov.	23 nov.
45	16 sept.	24 sept.	1 oct.	8 oct.	16 oct.	25 oct.	2 nov.	8 nov.	16 nov.	22 nov.	24 nov.
50	17 sept.	26 sept.	3 oct.	10 oct.	17 oct.	26 oct.	3 nov.	10 nov.	18 nov.	23 nov.	26 nov.
55	19 sept.	27 sept.	4 oct.	11 oct.	18 oct.	27 oct.	5 nov.	11 nov.	19 nov.	25 nov.	28 nov.
60	20 sept.	29 sept.	6 oct.	12 oct.	19 oct.	28 oct.	6 nov.	12 nov.	20 nov.	27 nov.	29 nov.
65	21 sept.	30 sept.	7 oct.	14 oct.	20 oct.	29 oct.	7 nov.	14 nov.	21 nov.	28 nov.	1 déc.
70	23 sept.	2 oct.	9 oct.	15 oct.	21 oct.	30 oct.	9 nov.	15 nov.	23 nov.	30 nov.	3 déc.
75	24 sept.	4 oct.	10 oct.	16 oct.	23 oct.	1 nov.	10 nov.	16 nov.	24 nov.	2 déc.	4 déc.
80	26 sept.	6 oct.	12 oct.	18 oct.	24 oct.	2 nov.	12 nov.	18 nov.	26 nov.	4 déc.	7 déc.
85	28 sept.	8 oct.	14 oct.	20 oct.	26 oct.	4 nov.	14 nov.	20 nov.	28 nov.	7 déc.	9 déc.
90	30 sept.	11 oct.	17 oct.	22 oct.	28 oct.	6 nov.	17 nov.	22 nov.	30 nov.	10 déc.	12 déc.
*Dernière	30 sept.	21 oct.	22 oct.	25 oct.	31 oct.	8 nov.	6 déc.	12 déc.	13 déc.	19 déc.	20 déc.

*Les première et dernière dates de gel enregistrées entre 1941 et 1970.

TABLEAU 7 DATE DE LA DERNIÈRE GELÉE CRITIQUE DE PRINTEMPS AVEC UNE MARGE DE RISQUE DONNÉE— FREDERICTON (N.-B.)

	Date de la dernière gelée critique										
	Température en °C										
Marge de risque (%)	−6	−5	−4	−3	−2	−1	0	1	2	3	4
*Première	20 mars	20 mars	22 mars	29 mars	17 avril	23 avril	25 avril	3 mai	7 mai	20 mai	25 mai
90	27 mars	31 mars	4 avril	13 avril	23 avril	1 mai	6 mai	11 mai	22 mai	30 mai	4 juin
85	30 mars	3 avril	7 avril	16 avril	25 avril	3 mai	9 mai	14 mai	25 mai	1 juin	7 juin
80	2 avril	5 avril	9 avril	18 avril	27 avril	5 mai	10 mai	16 mai	27 mai	3 juin	8 juin
75	4 avril	7 avril	11 avril	20 avril	29 avril	6 mai	12 mai	18 mai	28 mai	4 juin	10 juin
70	6 avril	9 avril	13 avril	21 avril	30 avril	8 mai	13 mai	20 mai	30 mai	5 juin	11 juin
65	7 avril	10 avril	14 avril	23 avril	1 mai	9 mai	14 mai	22 mai	31 mai	6 juin	13 juin
60	9 avril	12 avril	16 avril	24 avril	2 mai	10 mai	16 mai	24 mai	1 juin	8 juin	14 juin
55	10 avril	14 avril	17 avril	25 avril	3 mai	11 mai	17 mai	25 mai	2 juin	8 juin	15 juin
50	12 avril	15 avril	19 avril	27 avril	4 mai	12 mai	18 mai	27 mai	4 juin	10 juin	16 juin
45	13 avril	17 avril	20 avril	28 avril	5 mai	13 mai	19 mai	28 mai	5 juin	11 juin	18 juin
40	15 avril	18 avril	22 avril	29 avril	6 mai	14 mai	20 mai	30 mai	6 juin	12 juin	19 juin
35	16 avril	20 avril	23 avril	1 mai	7 mai	15 mai	21 mai	31 mai	7 juin	13 juin	20 juin
30	18 avril	21 avril	25 avril	2 mai	9 mai	16 mai	23 mai	2 juin	9 juin	14 juin	21 juin
25	20 avril	23 avril	27 avril	4 mai	10 mai	17 mai	24 mai	4 juin	10 juin	15 juin	23 juin
20	22 avril	25 avril	29 avril	5 mai	11 mai	19 mai	25 mai	6 juin	12 juin	16 juin	24 juin
15	24 avril	28 avril	1 mai	7 mai	13 mai	20 mai	27 mai	8 juin	14 juin	18 juin	26 juin
10	27 avril	30 avril	4 mai	10 mai	15 mai	22 mai	29 mai	11 juin	16 juin	20 juin	28 juin
*Dernière	8 mai	8 mai	15 mai	15 mai	25 mai	26 mai	14 juin	14 juin	7 juill.	7 juill.	7 juill.

*Les première et dernière dates de gel enregistrées entre 1941 et 1970.

TABLEAU 8 DATE DE LA PREMIÈRE GELÉE CRITIQUE D'AUTOMNE AVEC UNE MARGE DE RISQUE DONNÉE—FREDERICTON (N.-B.)

	Date de la première gelée critique										
	Température en °C										
Marge de risque (%)	4	3	2	1	0	−1	−2	−3	−4	−5	−6
*Première	31 juill.	13 août	1 sept.	1 sept.	11 sept.	14 sept.	14 sept.	14 sept.	7 oct.	7 oct.	7 oct.
10	16 août	30 août	6 sept.	8 sept.	12 sept.	20 sept.	28 sept.	2 oct.	10 oct.	17 oct.	22 oct.
15	19 août	1 sept.	8 sept.	10 sept.	15 sept.	23 sept.	30 sept.	5 oct.	13 oct.	20 oct.	25 oct.
20	22 août	3 sept.	9 sept.	12 sept.	17 sept.	25 sept.	2 oct.	7 oct.	15 oct.	22 oct.	27 oct.
25	24 août	4 sept.	10 sept.	13 sept.	19 sept.	27 sept.	4 oct.	9 oct.	17 oct.	24 oct.	29 oct.
30	26 août	5 sept.	11 sept.	15 sept.	21 sept.	29 sept.	6 oct.	10 oct.	18 oct.	25 oct.	31 oct.
35	28 août	6 sept.	12 sept.	16 sept.	22 sept.	30 sept.	7 oct.	12 oct.	20 oct.	27 oct.	1 nov.
40	30 août	8 sept.	13 sept.	17 sept.	23 sept.	2 oct.	8 oct.	13 oct.	21 oct.	28 oct.	3 nov.
45	31 août	9 sept.	14 sept.	18 sept.	25 sept.	3 oct.	10 oct.	15 oct.	22 oct.	30 oct.	4 nov.
50	2 sept.	10 sept.	15 sept.	19 sept.	26 sept.	4 oct.	11 oct.	16 oct.	24 oct.	31 oct.	6 nov.
55	4 sept.	11 sept.	16 sept.	21 sept.	28 sept.	6 oct.	12 oct.	18 oct.	25 oct.	2 nov.	7 nov.
60	5 sept.	12 sept.	16 sept.	22 sept.	29 sept.	7 oct.	14 oct.	19 oct.	27 oct.	3 nov.	8 nov.
65	7 sept.	13 sept.	17 sept.	23 sept.	30 sept.	9 oct.	15 oct.	21 oct.	28 oct.	5 nov.	10 nov.
70	9 sept.	14 sept.	18 sept.	24 sept.	2 oct.	10 oct.	16 oct.	22 oct.	30 oct.	6 nov.	11 nov.
75	11 sept.	16 sept.	19 sept.	25 sept.	3 oct.	12 oct.	18 oct.	24 oct.	31 oct.	8 nov.	13 nov.
80	13 sept.	17 sept.	20 sept.	27 sept.	5 oct.	14 oct.	20 oct.	26 oct.	2 nov.	10 nov.	15 nov.
85	16 sept.	19 sept.	21 sept.	29 sept.	7 oct.	16 oct.	22 oct.	28 oct.	4 nov.	12 nov.	17 nov.
90	19 sept.	21 sept.	23 sept.	1 oct.	10 oct.	19 oct.	24 oct.	31 oct.	7 nov.	14 nov.	20 nov.
*Dernière	19 sept.	25 sept.	27 sept.	7 oct.	18 oct.	24 oct.	1 nov.	10 nov.	11 nov.	21 nov.	22 nov.

*Les première et dernière dates de gel enregistrées entre 1941 et 1970.

TABLEAU 9 DATE DE LA DERNIÈRE GELÉE CRITIQUE DE PRINTEMPS AVEC UNE MARGE DE RISQUE DONNÉE— KENTVILLE (N.-É.)

	Date de la dernière gelée critique										
	Température en °C										
Marge de risque (%)	−6	−5	−4	−3	−2	−1	0	1	2	3	4
*Première	21 mars	21 mars	4 avril	18 avril	22 avril	29 avril	2 mai	2 mai	19 mai	19 mai	1 juin
90	25 mars	30 mars	8 avril	20 avril	24 avril	29 avril	8 mai	16 mai	20 mai	29 mai	8 juin
85	28 mars	2 avril	11 avril	23 avril	26 avril	3 mai	11 mai	18 mai	23 mai	1 juin	10 juin
80	30 mars	5 avril	14 avril	25 avril	29 avril	5 mai	13 mai	20 mai	25 mai	3 juin	12 juin
75	2 avril	7 avril	16 avril	27 avril	1 mai	7 mai	15 mai	22 mai	27 mai	4 juin	13 juin
70	4 avril	9 avril	18 avril	28 avril	2 mai	9 mai	17 mai	24 mai	29 mai	6 juin	14 juin
65	5 avril	10 avril	19 avril	30 avril	4 mai	11 mai	18 mai	25 mai	31 mai	7 juin	15 juin
60	7 avril	12 avril	21 avril	1 mai	5 mai	13 mai	20 mai	27 mai	1 juin	8 juin	17 juin
55	9 avril	14 avril	22 avril	2 mai	7 mai	14 mai	22 mai	28 mai	3 juin	9 juin	18 juin
50	10 avril	15 avril	24 avril	4 mai	8 mai	16 mai	23 mai	29 mai	4 juin	11 juin	19 juin
45	12 avril	17 avril	26 avril	5 mai	10 mai	18 mai	25 mai	31 mai	6 juin	12 juin	20 juin
40	14 avril	19 avril	27 avril	6 mai	11 mai	19 mai	26 mai	1 juin	7 juin	13 juin	21 juin
35	15 avril	20 avril	29 avril	8 mai	12 mai	21 mai	28 mai	3 juin	9 juin	14 juin	22 juin
30	17 avril	22 avril	30 avril	9 mai	14 mai	23 mai	29 mai	4 juin	10 juin	16 juin	23 juin
25	19 avril	24 avril	2 mai	11 mai	16 mai	25 mai	31 mai	6 juin	12 juin	17 juin	25 juin
20	21 avril	26 avril	4 mai	12 mai	17 mai	27 mai	2 juin	7 juin	14 juin	19 juin	26 juin
15	24 avril	28 avril	7 mai	15 mai	20 mai	30 mai	4 juin	10 juin	16 juin	20 juin	28 juin
10	27 avril	1 mai	9 mai	17 mai	22 mai	2 juin	7 juin	12 juin	19 juin	23 juin	30 juin
*Dernière	15 mai	15 mai	18 mai	26 mai	28 mai	8 juin	15 juin	19 juin	22 juin	28 juin	13 juill.

*Les première et dernière dates de gel enregistrées entre 1941 et 1970.

TABLEAU 10 DATE DE LA PREMIÈRE GELÉE CRITIQUE D'AUTOMNE AVEC UNE MARGE DE RISQUE DONNÉE— KENTVILLE (N.-É.)

	Date de la première gelée critique										
	Température en °C										
Marge de risque (%)	4	3	2	1	0	−1	−2	−3	−4	−5	−6
*Première	16 juill.	22 août	27 août	6 sept.	9 sept.	10 sept.	28 sept.	6 oct.	10 oct.	11 oct.	21 oct.
10	6 août	28 août	2 sept.	5 sept.	10 sept.	20 sept.	29 sept.	6 oct.	13 oct.	19 oct.	23 oct.
15	10 août	30 août	4 sept.	8 sept.	14 sept.	23 sept.	2 oct.	10 oct.	16 oct.	23 oct.	27 oct.
20	14 août	1 sept.	6 sept.	10 sept.	17 sept.	27 sept.	5 oct.	12 oct.	19 oct.	26 oct.	30 oct.
25	17 août	2 sept.	8 sept.	12 sept.	20 sept.	29 sept.	7 oct.	15 oct.	22 oct.	28 oct.	1 nov.
30	20 août	4 sept.	9 sept.	14 sept.	22 sept.	2 oct.	9 oct.	17 oct.	24 oct.	30 oct.	3 nov.
35	22 août	5 sept.	10 sept.	16 sept.	24 sept.	4 oct.	11 oct.	18 oct.	26 oct.	1 nov.	5 nov.
40	25 août	6 sept.	12 sept.	18 sept.	26 sept.	6 oct.	13 oct.	20 oct.	28 oct.	3 nov.	7 nov.
45	27 août	7 sept.	13 sept.	19 sept.	28 sept.	8 oct.	14 oct.	22 oct.	30 oct.	5 nov.	9 nov.
50	29 août	9 sept.	14 sept.	21 sept.	30 sept.	10 oct.	16 oct.	24 oct.	31 oct.	7 nov.	11 nov.
55	1 sept.	10 sept.	15 sept.	23 sept.	2 oct.	12 oct.	18 oct.	25 oct.	2 nov.	9 nov.	13 nov.
60	3 sept.	11 sept.	16 sept.	24 sept.	4 oct.	14 oct.	20 oct.	27 oct.	4 nov.	11 nov.	15 nov.
65	5 sept.	12 sept.	18 sept.	26 sept.	7 oct.	16 oct.	21 oct.	29 oct.	6 nov.	13 nov.	17 nov.
70	8 sept.	13 sept.	19 sept.	28 sept.	9 oct.	18 oct.	23 oct.	31 oct.	8 nov.	15 nov.	19 nov.
75	10 sept.	15 sept.	20 sept.	30 sept.	11 oct.	20 oct.	25 oct.	2 nov.	10 nov.	17 nov.	21 nov.
80	13 sept.	16 sept.	22 sept.	2 oct.	14 oct.	23 oct.	28 oct.	4 nov.	13 nov.	20 nov.	24 nov.
85	17 sept.	18 sept.	24 sept.	4 oct.	17 oct.	26 oct.	30 oct.	7 nov.	16 nov.	23 nov.	26 nov.
90	21 sept.	20 sept.	26 sept.	7 oct.	21 oct.	30 oct.	3 nov.	10 nov.	19 nov.	26 nov.	30 nov.
*Dernière	22 sept.	23 sept.	12 oct.	15 oct.	3 nov.	11 nov.	18 nov.	20 nov.	24 nov.	1 déc.	2 déc.

*Les première et dernière dates de gel enregistrées entre 1941 et 1970.

TABLEAU 11 DATE DE LA DERNIÈRE GELÉE CRITIQUE DE PRINTEMPS AVEC UNE MARGE DE RISQUE DONNÉE— NAPPAN (N.-É.)

	Date de la dernière gelée critique										
	Température en °C										
Marge de risque (%)	−6	−5	−4	−3	−2	−1	0	1	2	3	4
*Première	20 mars	20 mars	20 mars	18 avril	20 avril	3 mai	7 mai	19 mai	21 mai	1 juin	1 juin
90	28 mars	3 avril	13 avril	23 avril	27 avril	7 mai	13 mai	20 mai	29 mai	6 juin	11 juin
85	31 mars	6 avril	15 avril	25 avril	29 avril	9 mai	15 mai	23 mai	31 mai	9 juin	14 juin
80	3 avril	9 avril	17 avril	27 avril	2 mai	11 mai	18 mai	25 mai	3 juin	11 juin	16 juin
75	5 avril	11 avril	19 avril	29 avril	3 mai	13 mai	20 mai	27 mai	5 juin	12 juin	17 juin
70	7 avril	13 avril	20 avril	30 avril	5 mai	14 mai	21 mai	28 mai	7 juin	14 juin	19 juin
65	9 avril	14 avril	22 avril	1 mai	6 mai	16 mai	23 mai	30 mai	8 juin	15 juin	20 juin
60	10 avril	16 avril	23 avril	3 mai	8 mai	17 mai	24 mai	31 mai	10 juin	16 juin	22 juin
55	12 avril	18 avril	24 avril	4 mai	9 mai	19 mai	26 mai	2 juin	12 juin	18 juin	23 juin
50	14 avril	19 avril	25 avril	5 mai	11 mai	20 mai	27 mai	3 juin	13 juin	19 juin	24 juin
45	15 avril	21 avril	26 avril	7 mai	12 mai	21 mai	29 mai	5 juin	15 juin	20 juin	26 juin
40	17 avril	22 avril	28 avril	8 mai	13 mai	22 mai	30 mai	6 juin	16 juin	21 juin	27 juin
35	19 avril	24 avril	29 avril	9 mai	15 mai	24 mai	31 mai	8 juin	18 juin	23 juin	29 juin
30	20 avril	26 avril	30 avril	10 mai	16 mai	25 mai	2 juin	9 juin	19 juin	24 juin	30 juin
25	22 avril	28 avril	2 mai	12 mai	18 mai	27 mai	4 juin	11 juin	21 juin	25 juin	1 juill.
20	24 avril	30 avril	3 mai	14 mai	19 mai	29 mai	5 juin	13 juin	23 juin	27 juin	3 juill.
15	27 avril	2 mai	5 mai	16 mai	22 mai	31 mai	8 juin	15 juin	26 juin	29 juin	5 juill.
10	30 avril	5 mai	7 mai	18 mai	24 mai	2 juin	10 juin	18 juin	29 juin	1 juill.	8 juill.
*Dernière	3 mai	15 mai	15 mai	27 mai	11 juin	11 juin	15 juin	26 juin	7 juill.	7 juill.	14 juill.

*Les première et dernière dates de gel enregistrées entre 1941 et 1970.

TABLEAU 12 DATE DE LA PREMIÈRE GELÉE CRITIQUE D'AUTOMNE AVEC UNE MARGE DE RISQUE DONNÉE— NAPPAN (N.-É.)

	Date de la première gelée critique										
	Température en °C										
Marge de risque (%)	4	3	2	1	0	−1	−2	−3	−4	−5	−6
*Première	16 juill.	16 juill.	16 juill.	21 août	3 sept.	9 sept.	14 sept.	28 sept.	1 oct.	10 oct.	10 oct.
10	25 juill.	2 août	19 août	29 août	6 sept.	7 sept.	17 sept.	28 sept.	8 oct.	17 oct.	19 oct.
15	29 juill.	7 août	22 août	1 sept.	8 sept.	11 sept.	21 sept.	1 oct.	11 oct.	20 oct.	22 oct.
20	2 août	11 août	24 août	3 sept.	10 sept.	14 sept.	24 sept.	4 oct.	14 oct.	22 oct.	25 oct.
25	5 août	14 août	27 août	5 sept.	11 sept.	16 sept.	27 sept.	7 oct.	16 oct.	24 oct.	27 oct.
30	8 août	16 août	28 août	6 sept.	13 sept.	18 sept.	29 sept.	9 oct.	18 oct.	26 oct.	29 oct.
35	10 août	19 août	30 août	7 sept.	14 sept.	20 sept.	1 oct.	10 oct.	20 oct.	28 oct.	31 oct.
40	13 août	21 août	1 sept.	9 sept.	15 sept.	22 sept.	3 oct.	12 oct.	22 oct.	30 oct.	2 nov.
45	15 août	24 août	2 sept.	10 sept.	17 sept.	24 sept.	5 oct.	14 oct.	24 oct.	31 oct.	3 nov.
50	17 août	26 août	4 sept.	12 sept.	18 sept.	26 sept.	7 oct.	16 oct.	25 oct.	2 nov.	5 nov.
55	20 août	28 août	6 sept.	13 sept.	19 sept.	28 sept.	9 oct.	17 oct.	27 oct.	3 nov.	7 nov.
60	22 août	31 août	7 sept.	14 sept.	20 sept.	29 sept.	11 oct.	19 oct.	29 oct.	5 nov.	8 nov.
65	24 août	2 sept.	9 sept.	16 sept.	21 sept.	2 oct.	13 oct.	21 oct.	31 oct.	7 nov.	10 nov.
70	27 août	5 sept.	10 sept.	17 sept.	23 sept.	3 oct.	15 oct.	23 oct.	2 nov.	8 nov.	12 nov.
75	30 août	7 sept.	12 sept.	18 sept.	24 sept.	6 oct.	17 oct.	25 oct.	4 nov.	10 nov.	14 nov.
80	2 sept.	11 sept.	14 sept.	20 sept.	26 sept.	8 oct.	20 oct.	27 oct.	6 nov.	12 nov.	16 nov.
85	5 sept.	14 sept.	17 sept.	22 sept.	28 sept.	11 oct.	23 oct.	30 oct.	9 nov.	15 nov.	18 nov.
90	10 sept.	19 sept.	20 sept.	25 sept.	30 sept.	14 oct.	27 oct.	2 nov.	12 nov.	18 nov.	22 nov.
*Dernière	11 sept.	19 sept.	25 sept.	25 sept.	12 oct.	26 oct.	3 nov.	11 nov.	20 nov.	1 déc.	1 déc.

*Les première et dernière dates de gel enregistrées entre 1941 et 1970.

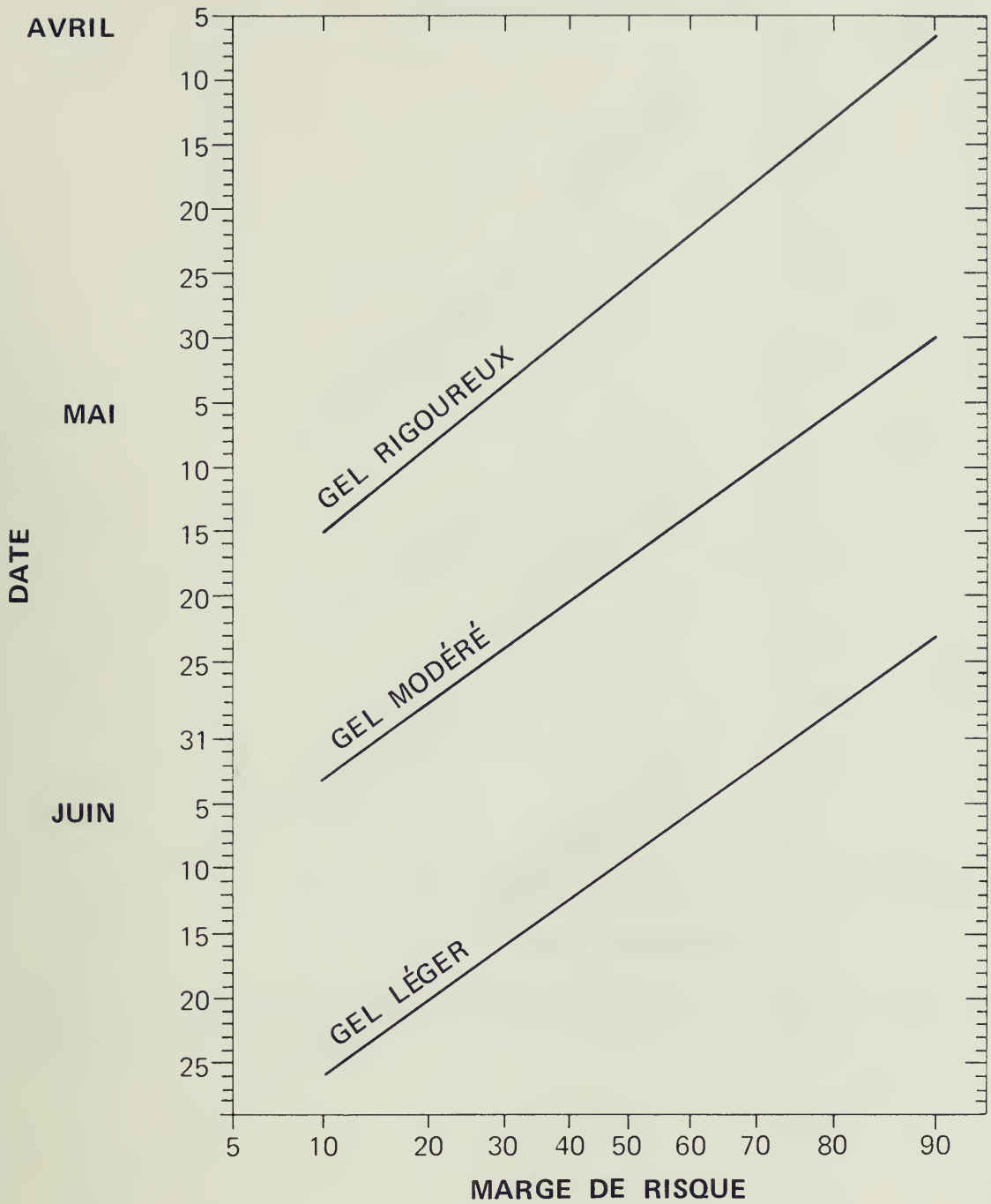

Figure 1 La probabilité de gel rigoureux de printemps à une date précise — St. John's (T.-N.).

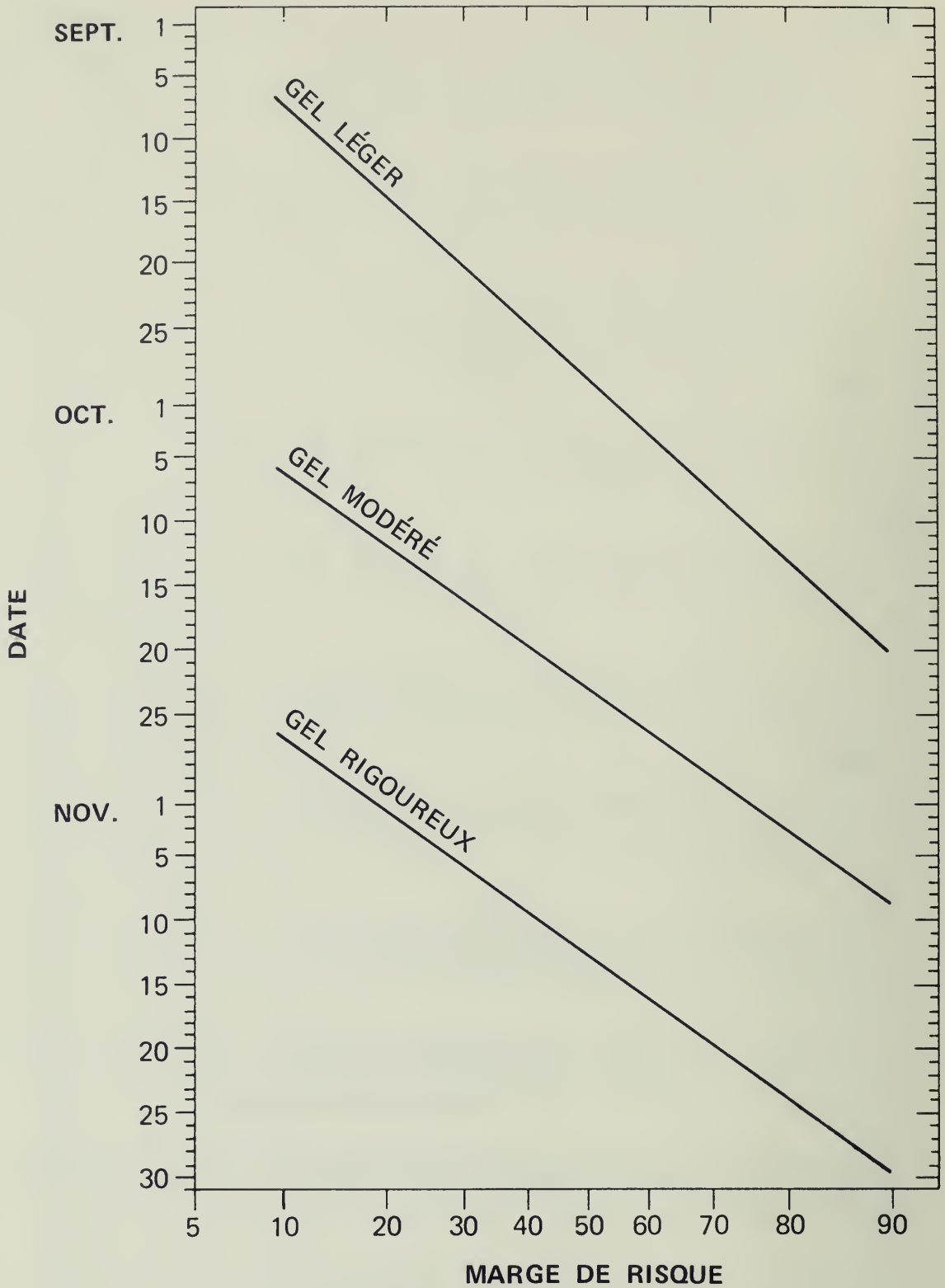

Figure 2 La probabilité de gel rigoureux d'automne à une date précise — St. John's (T.-N.).

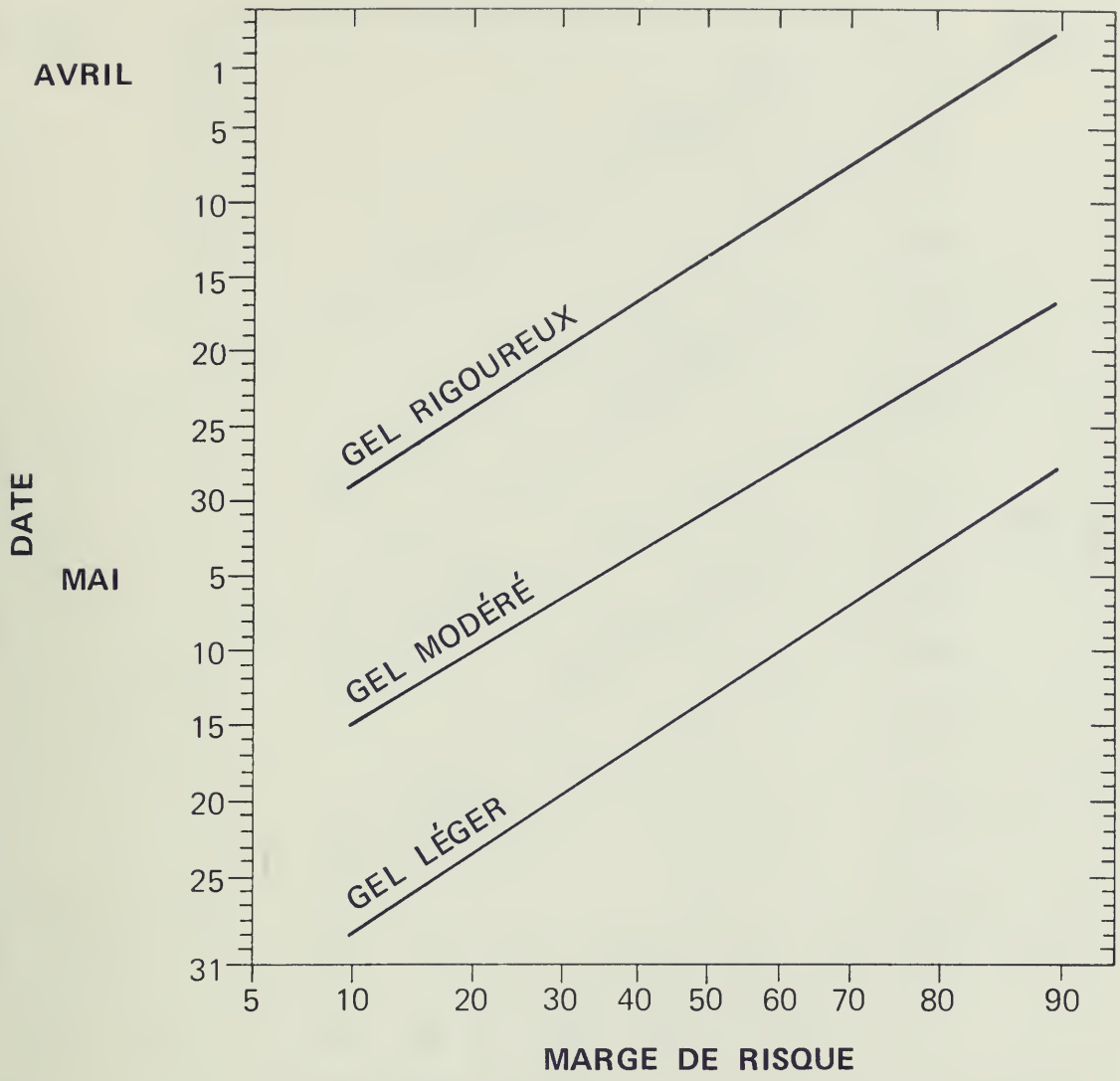

Figure 3 La probabilité de gel rigoureux de printemps à une date précise — Charlottetown (Î. du P.-É.).

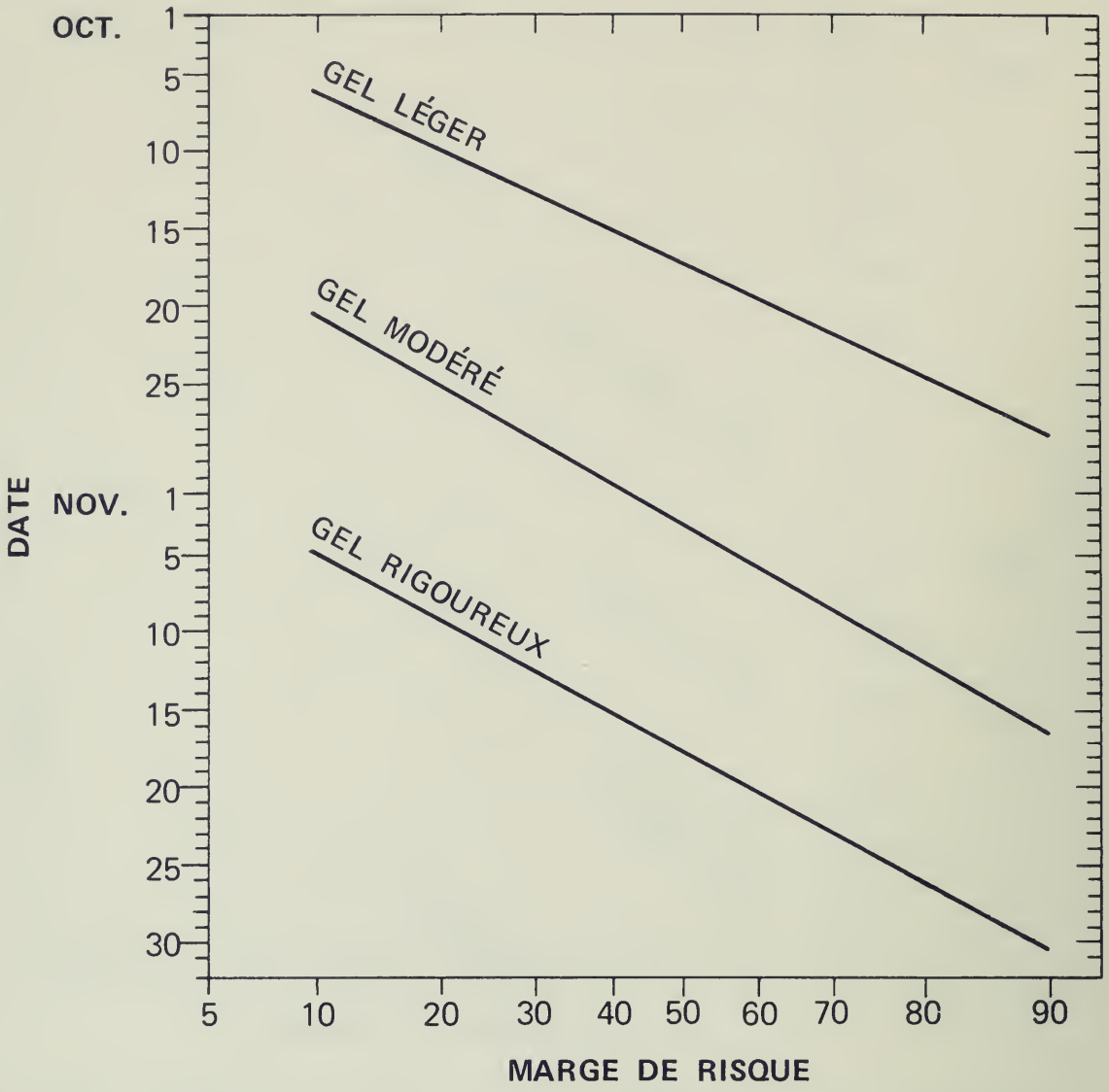

Figure 4 La probabilité de gel rigoureux d'automne à une date précise — Charlottetown (Î. du P.-É.).

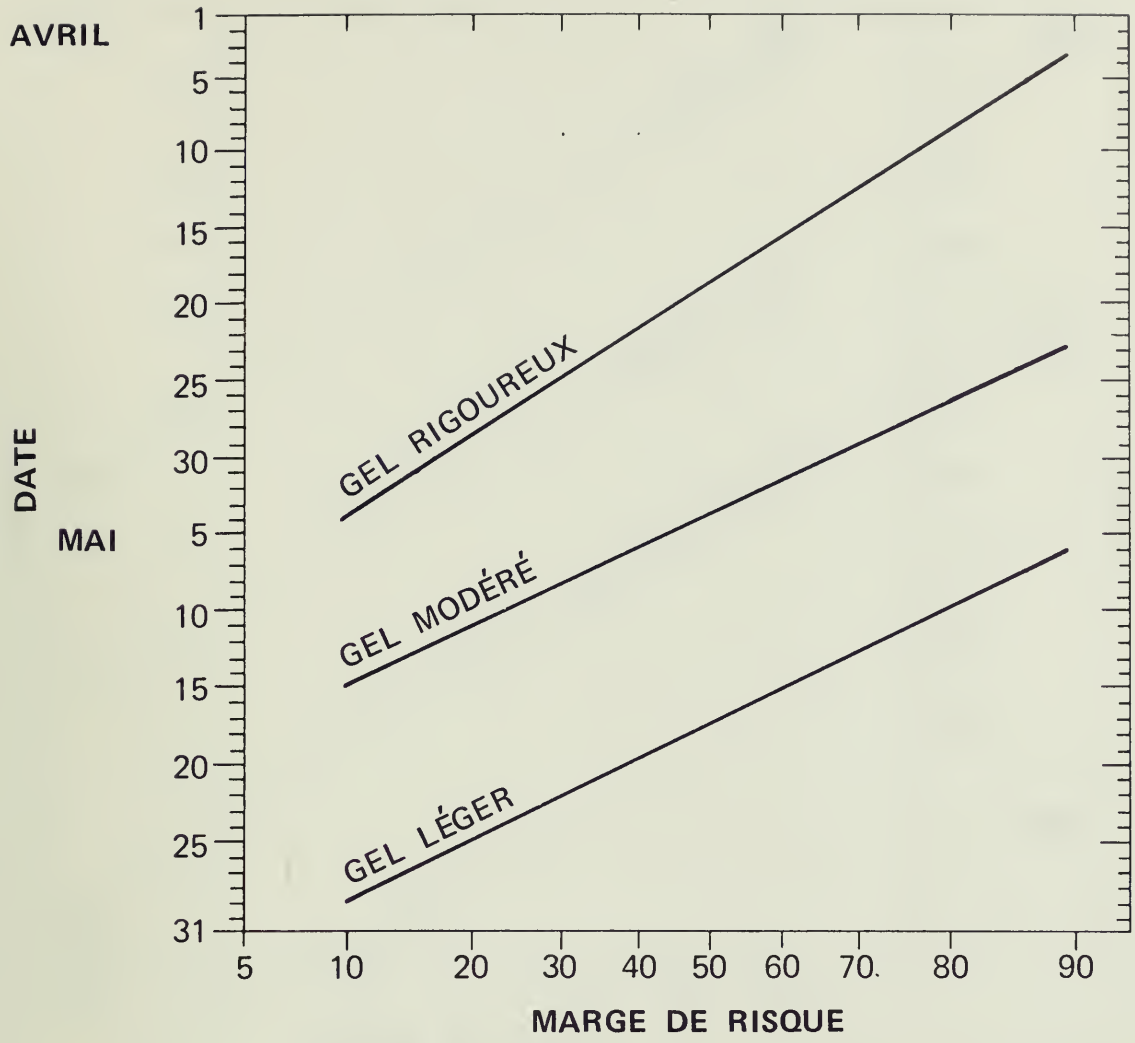

Figure 5 La probabilité de gel rigoureux de printemps à une date précise — Fredericton (N.-B.).

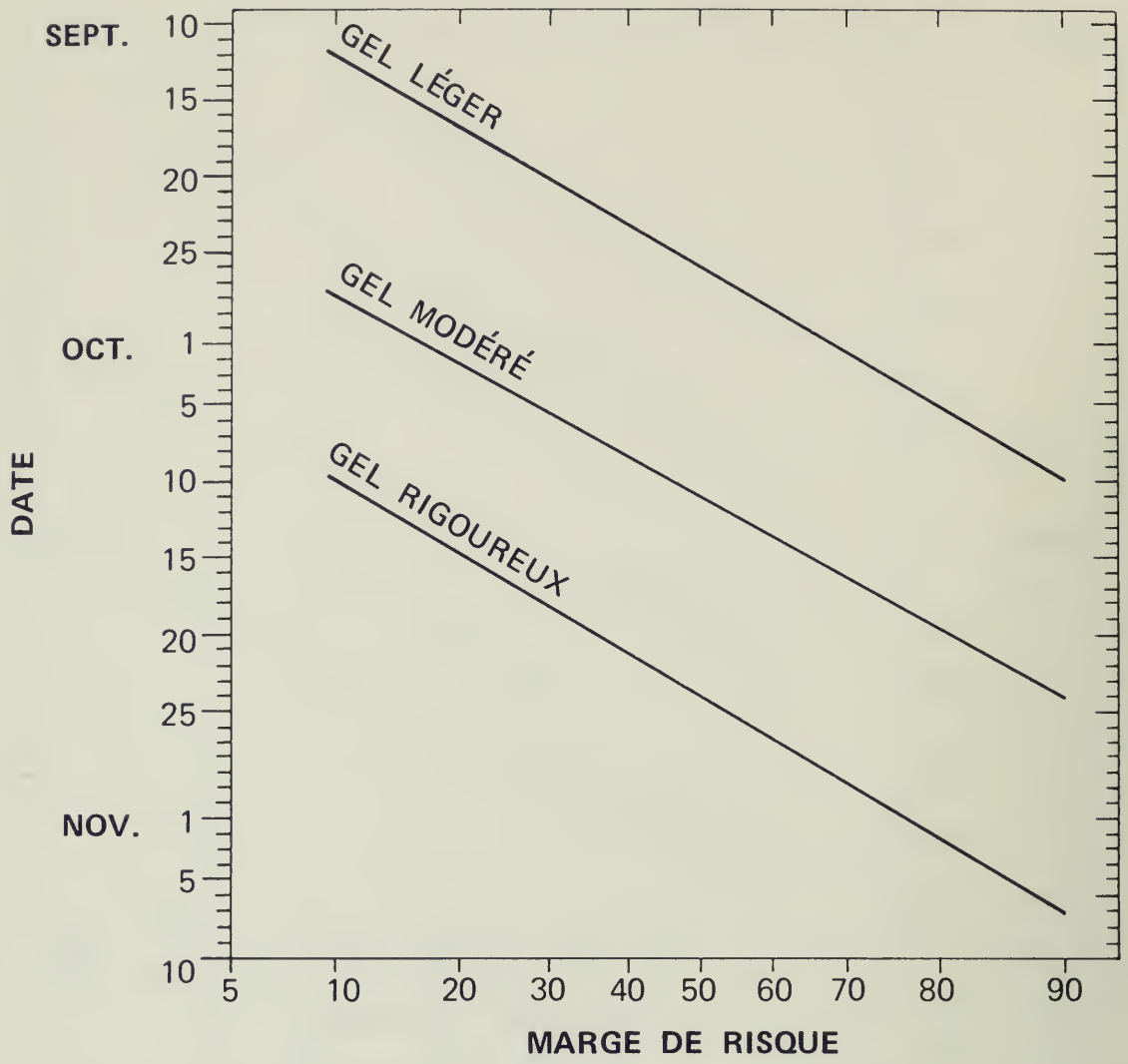

Figure 6 La probabilité de gel rigoureux d'automne à une date précise — Fredericton (N.-B.).

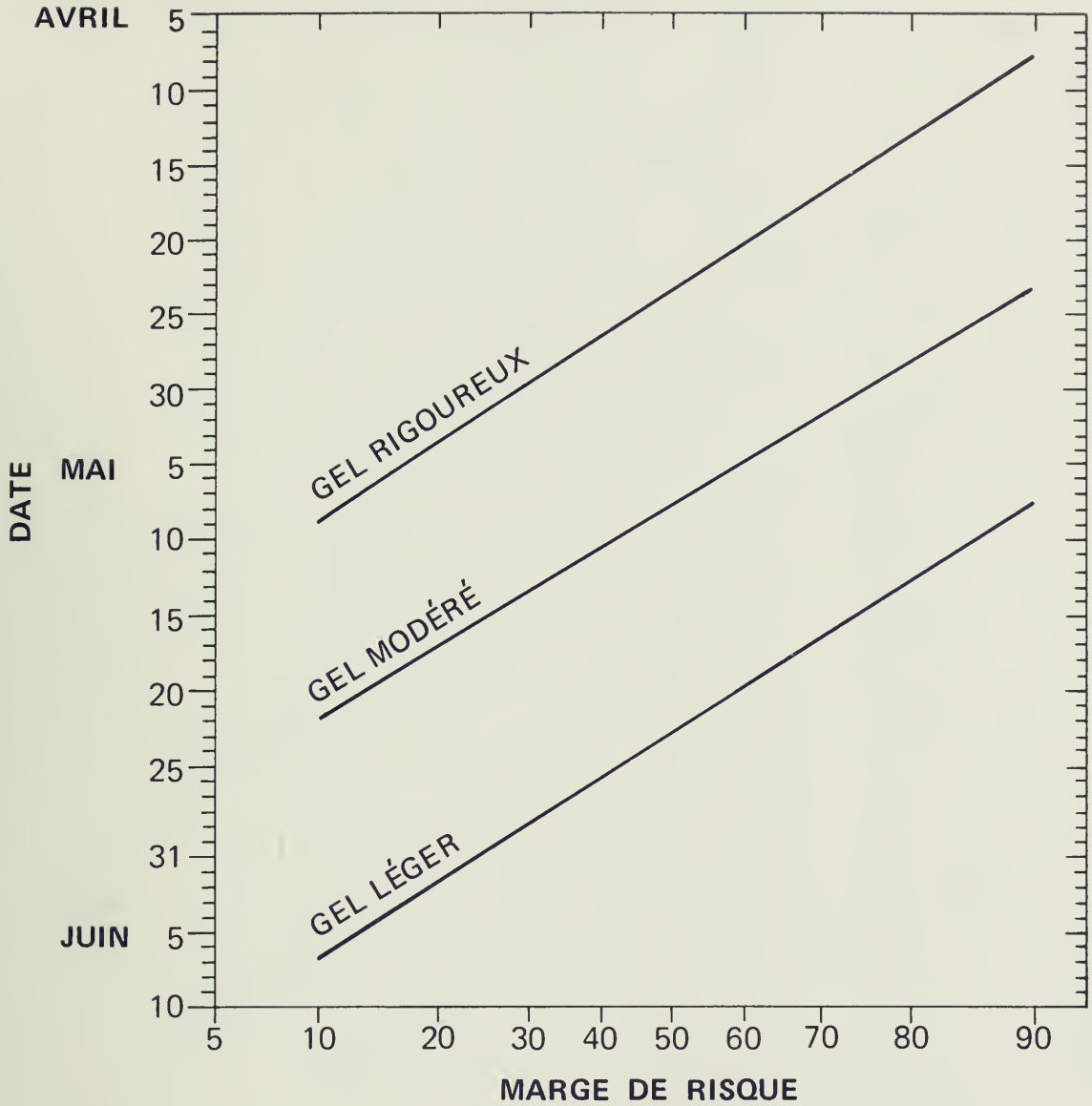

Figure 7 La probabilité de gel rigoureux de printemps à une date précise — Kentville (N.-É.).

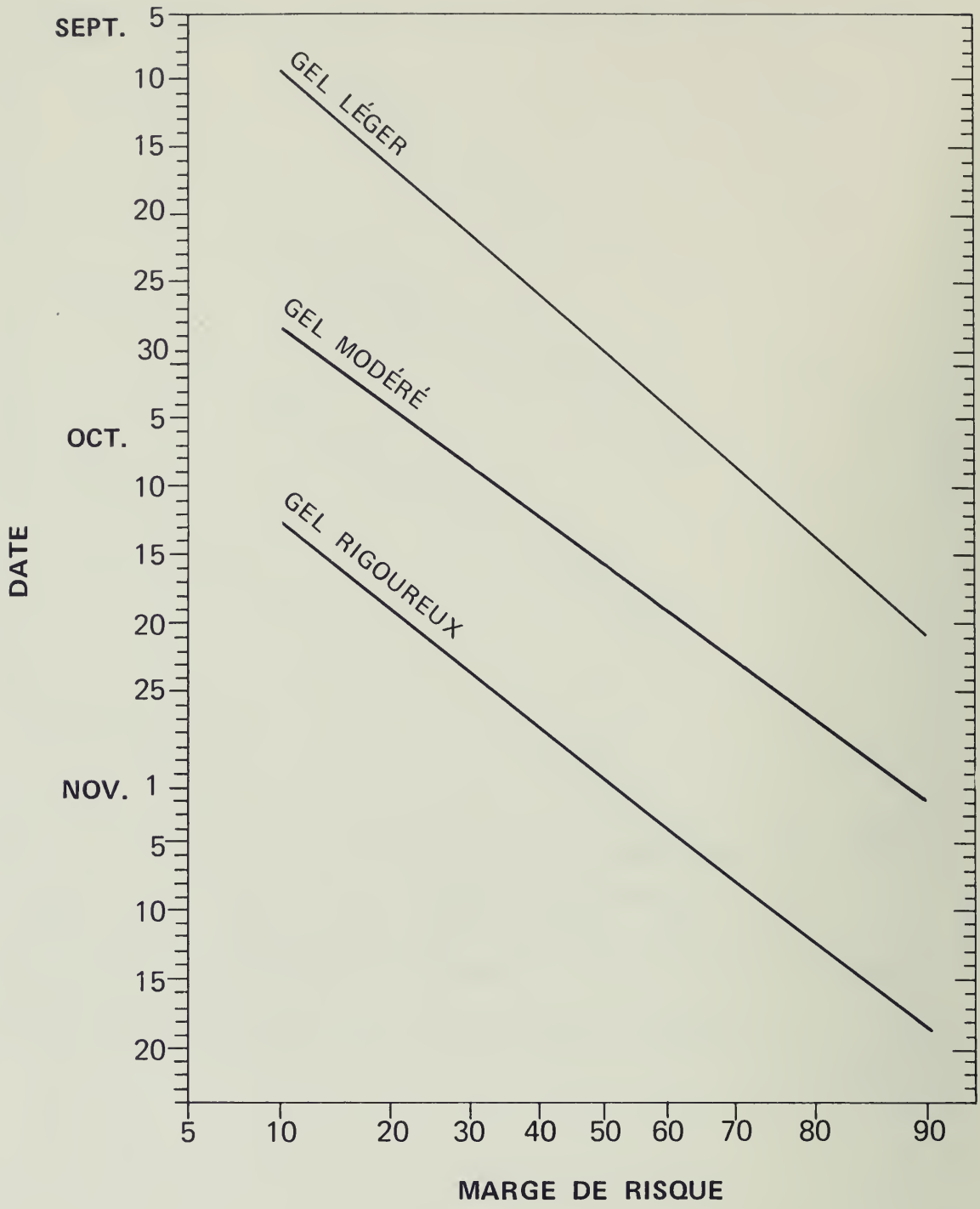

Figure 8 La probabilité de gel rigoureux d'automne à une date précise — Kentville (N.-É.).

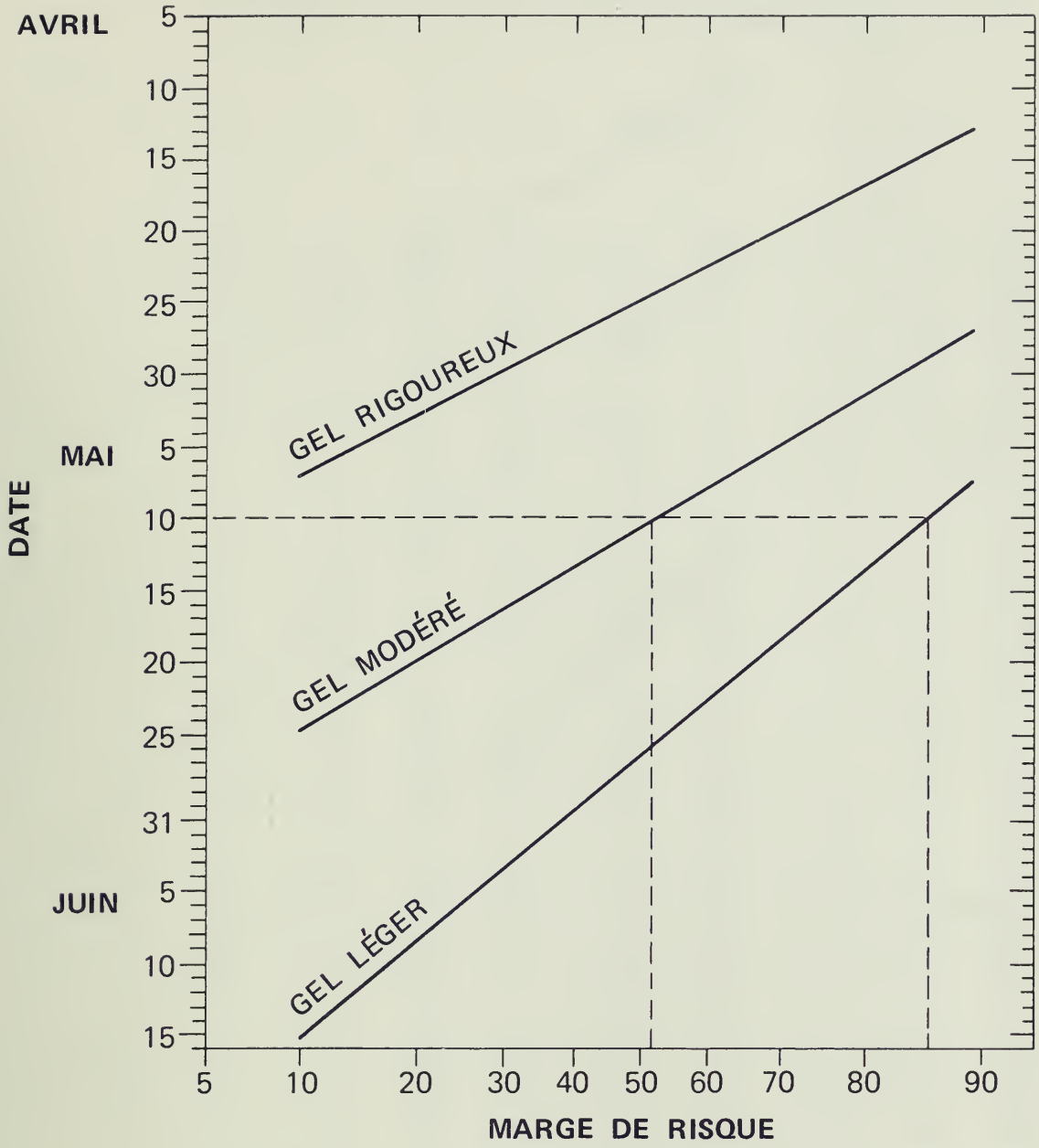

Figure 9 La probabilité de gel rigoureux de printemps à une date précise — Nappan (N.-É.).

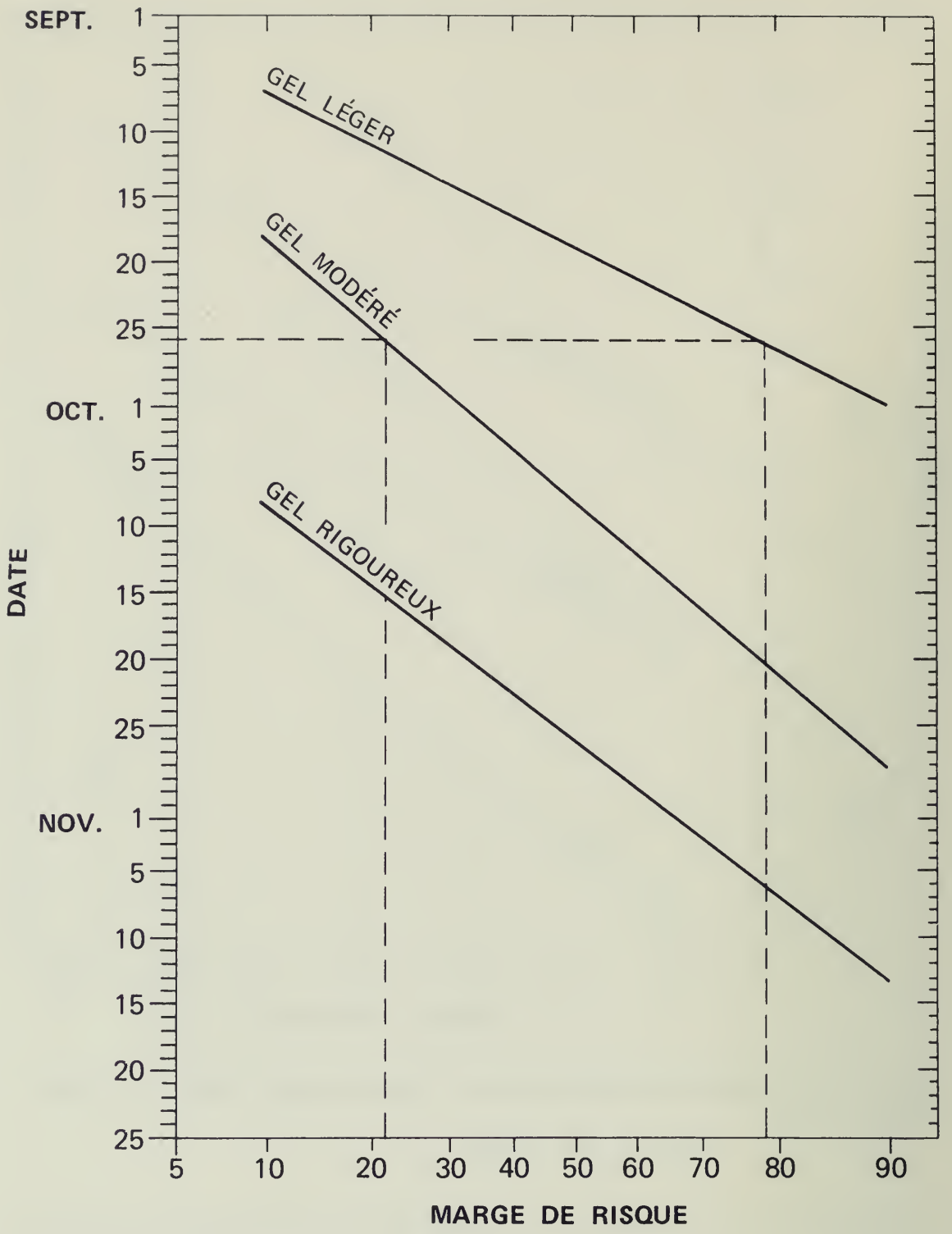

Figure 10 La probabilité de gel rigoureux d'automne à une date précise—Nappan (N.-É.).

ANNEXE 1 CONVERSION DES DEGRÉS FAHRENHEIT EN DEGRÉS CELSIUS

Fahrenheit

	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
					CELSIUS					
20	−6.67	−6.61	−6.56	−6.50	−6.44	−6.39	−6.33	−6.28	−6.22	−6.17
21	−6.11	−6.06	−6.00	−5.94	−5.89	−5.83	−5.78	−5.72	−5.67	−5.61
22	−5.56	−5.50	−5.44	−5.39	−5.33	−5.28	−5.22	−5.17	−5.11	−5.06
23	−5.00	−4.94	−4.89	−4.83	−4.78	−4.72	−4.67	−4.61	−4.56	−4.50
24	−4.44	−4.39	−4.33	−4.28	−4.22	−4.17	−4.11	−4.06	−4.00	−3.94
25	−3.89	−3.83	−3.78	−3.72	−3.67	−3.61	−3.56	−3.50	−3.44	−3.39
26	−3.33	−3.28	−3.22	−3.17	−3.11	−3.06	−3.00	−2.94	−2.89	−2.83
27	−2.78	−2.72	−2.67	−2.61	−2.56	−2.50	−2.44	−2.39	−2.33	−2.28
28	−2.22	−2.17	−2.11	−2.06	−2.00	−1.94	−1.89	−1.83	−1.78	−1.72
29	−1.67	−1.61	−1.56	−1.50	−1.44	−1.39	−1.33	−1.28	−1.22	−1.17
30	−1.11	−1.06	−1.00	−0.94	−0.89	−0.83	−0.78	−0.72	−0.67	−0.61
31	−0.56	−0.50	−0.44	−0.39	−0.33	−0.28	−0.22	−0.17	−0.11	−0.06
32	0.00	0.06	0.11	0.17	0.22	0.28	0.33	0.39	0.44	0.50
33	0.56	0.61	0.67	0.72	0.78	0.83	0.89	0.94	1.00	1.06
34	1.11	1.17	1.22	1.28	1.33	1.39	1.44	1.50	1.56	1.61
35	1.67	1.72	1.78	1.83	1.89	1.94	2.00	2.06	2.11	2.17
36	2.22	2.28	2.33	2.39	2.44	2.50	2.56	2.61	2.67	2.72
37	2.78	2.83	2.89	2.94	3.00	3.06	3.11	3.17	3.22	3.28
38	3.33	3.39	3.44	3.50	3.56	3.61	3.67	3.72	3.78	3.83
39	3.89	3.94	4.00	4.06	4.11	4.17	4.22	4.28	4.33	4.39
40	4.44	4.50	4.56	4.61	4.67	4.72	4.78	4.83	4.89	4.94
41	5.00	5.06	5.11	5.17	5.22	5.28	5.33	5.39	5.44	5.50
42	5.56	5.61	5.67	5.72	5.78	5.83	5.89	5.94	6.00	6.06
43	6.11	6.17	6.22	6.28	6.33	6.39	6.44	6.50	6.56	6.61
44	6.67	6.72	6.78	6.83	6.89	6.94	7.00	7.06	7.11	7.17
45	7.22	7.28	7.33	7.39	7.44	7.50	7.56	7.61	7.67	7.72
46	7.78	7.83	7.89	7.94	8.00	8.06	8.11	8.17	8.22	8.28
47	8.33	8.39	8.44	8.50	8.56	8.61	8.67	8.72	8.78	8.83
48	8.89	8.94	9.00	9.06	9.11	9.17	9.22	9.28	9.33	9.39
49	9.44	9.50	9.56	9.61	9.67	9.72	9.78	9.83	9.89	9.94
50	10.00	10.06	10.11	10.17	10.22	10.28	10.33	10.39	10.44	10.50
51	10.56	10.61	10.67	10.72	10.78	10.83	10.89	10.94	11.00	11.06
52	11.11	11.17	11.22	11.28	11.33	11.39	11.44	11.50	11.56	11.61
53	11.67	11.72	11.78	11.83	11.89	11.94	12.00	12.06	12.11	12.17
54	12.22	12.28	12.33	12.39	12.44	12.50	12.56	12.61	12.67	12.72
55	12.78	12.83	12.89	12.94	13.00	13.06	13.11	13.17	13.22	13.28
56	13.33	13.39	13.44	13.50	13.56	13.61	13.67	13.72	13.78	13.83
57	13.89	13.94	14.00	14.06	14.11	14.17	14.22	14.28	14.33	14.39
58	14.44	14.50	14.56	14.61	14.67	14.72	14.78	14.83	14.89	14.94
59	15.00	15.06	15.11	15.17	15.22	15.28	15.33	15.39	15.44	15.50
60	15.56	15.61	15.67	15.72	15.78	15.83	15.89	15.94	16.00	16.06
61	16.11	16.17	16.22	16.28	16.33	16.39	16.44	16.50	16.56	16.61
62	16.67	16.72	16.78	16.83	16.89	16.94	17.00	17.06	17.11	17.17
63	17.22	17.28	17.33	17.39	17.44	17.50	17.56	17.61	17.67	17.72
64	17.78	17.83	17.89	17.94	18.00	18.06	18.11	18.17	18.22	18.28

ANNEXE 2 CONVERSION DE LA DATE AU JOUR DE L'ANNÉE

DATE	janv.	févr.	mars	avril	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
					Jour de l'année							
1	1	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
2	2	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
3	3	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
4	4	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
5	5	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
6	6	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
7	7	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
8	8	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
9	9	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
10	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
11	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
12	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
13	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
14	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
15	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
16	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
17	17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
18	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
19	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
20	20	51	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
21	21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
22	22	53	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356
23	23	54	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357
24	24	55	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358
25	25	56	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359
26	26	57	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360
27	27	58	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361
28	28	59	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362
29	29		88	119	149	180	210	241	272	302	333	363
30	30		89	120	150	181	211	242	273	303	334	364
31	31		90		151		212	243		304		365

AGRICULTURE CANADA OTTAWA K1A
3 9073 00036260 0

FACTEURS DE CONVERSION VERS LE SYSTÈME MÉTRIQUE

Unités impériales	Facteur de conversion	Résultat en:	
MESURES DE LONGUEUR			
pouce	x 25	**millimètre**	**(mm)**
pied	x 30	**centimètre**	**(cm)**
verge	x 0,9	**mètre**	**(m)**
mille	x 1,6	**kilomètre**	**(km)**
MESURES DE SURFACE			
pouce carré	x 6,5	**centimètre carré**	**(cm^2)**
pied carré	x 0,09	**mètre carré**	**(m^2)**
acre	x 0,40	**hectare**	**(ha)**
MESURES DE VOLUME			
pouce cube	x 16	**centimètre cube**	**(cm^3)**
pied cube	x 28	**décimètre cube**	**(dm^3)**
verge cube	x 0,8	**mètre cube**	**(m^3)**
once liquide	x 28	**millilitre**	**(ml)**
chopine	x 0,57	**litre**	**(ℓ)**
pinte	x 1,1	**litre**	**(ℓ)**
gallon	x 4,5	**litre**	**(ℓ)**
MESURES DE POIDS			
once	x 28	**gramme**	**(g)**
livre	x 0,45	**kilogramme**	**(kg)**
tonne courte (2000lb)	x 0,9	**tonne**	**(t)**
MESURE DE TEMPÉRATURE			
degrés Fahrenheit	(°F-32) x 0,56 ou (°F-32) x 5/9	**degrés Celsius**	**(°C)**
MESURE DE PRESSION			
livre au pouce carré	x 6,9	**kilopascal**	**(kPa)**
MESURE DE PUISSANCE			
horsepower*	x 746	**watt**	**(W)**
	x 0,75	**kilowatt**	**(kW)**
MESURES DE VITESSE			
pied à la seconde	x 0,30	**mètre à la seconde**	**(m/s)**
mille à l'heure	x 1,6	**kilomètre à l'heure**	**(km/h)**
MESURES AGRAIRES			
gallon à l'acre	x 11,23	**litre à l'hectare**	**(ℓ/ha)**
pinte à l'acre	x 2,8	**litre à l'hectare**	**(ℓ/ha)**
chopine à l'acre	x 1,4	**litre à l'hectare**	**(ℓ/ha)**
once liquide à l'acre	x 70	**millilitre à l'hectare**	**(ml/ha)**
tonne à l'acre	x 2,24	**tonne à l'hectare**	**(t/ha)**
livre à l'acre	x 1,12	**kilogramme à l'hectare**	**(kg/ha)**
once à l'acre	x 70	**gramme à l'hectare**	**(g/ha)**
plants à l'acre	x 2,47	**plants à l'hectare**	**(plants/ha)**

*Le horsepower est une unité différente du cheval-vapeur.
Le signe décimal est une virgule.